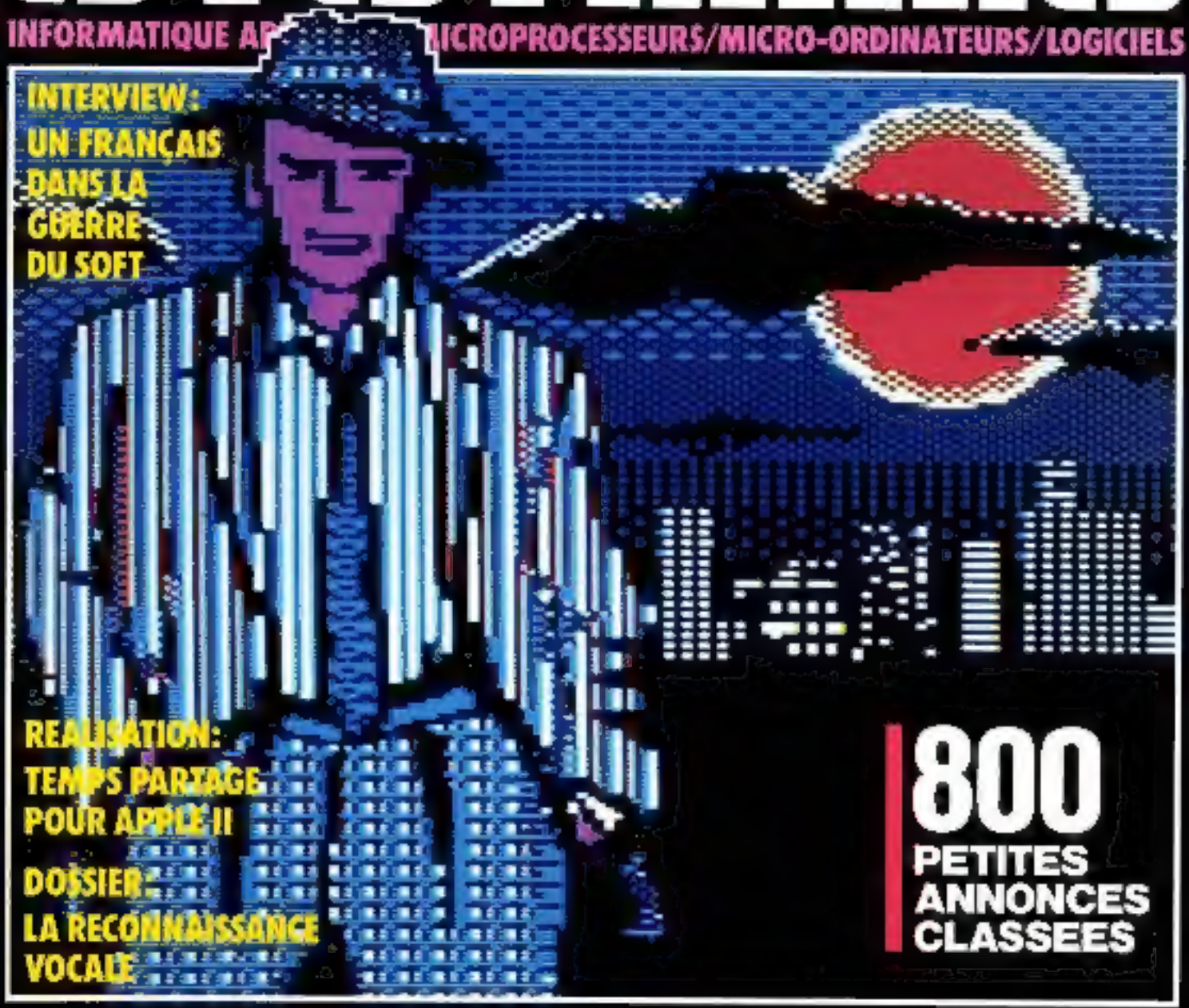
AVRIL 85/N° 52 - 24 F

MICRO SYSTEMES

electric desk : un intégré très simple

INFORMATIQUE AP[illegible]ICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS



INTERVIEW:
UN FRANÇAIS DANS LA GUERRE DU SOFT

REALISATION:
TEMPS PARTAGE POUR APPLE II

DOSSIER:
LA RECONNAISSANCE VOCALE

800 PETITES ANNONCES CLASSEES

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 6000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3.25

METTEZ UN CŒUR DANS VOTRE ORDINATEUR

SODIPROM
FRANCE

Distributeur agréé ordinateur personnel IBM

SODIPROM XV^ème^ - 19, rue Rosenwald - 75015 PARIS - Tél. : (1) 532.41.49
SODIPROM NATION - 73, rue de la Plaine - 75020 PARIS - Tél. : (1) 367.70.40
SODIPROM LYON - 12, rue Saint-Sidoine - 69003 LYON - Tél. : (7) 233.98.80
SODIPROM MARSEILLE - Centre Mermoz - 111, rue J. Mermoz - 13008 MARSEILLE - Tél. : (31) 25.80.40

SERVICE-LECTEURS N° 75

Ci-dessus : écran monochrome ambre, haute résolution,
clavier de machine à écrire.
Simple ou double lecteur de disquette.

4.990 F H.T.
l'unité centrale.

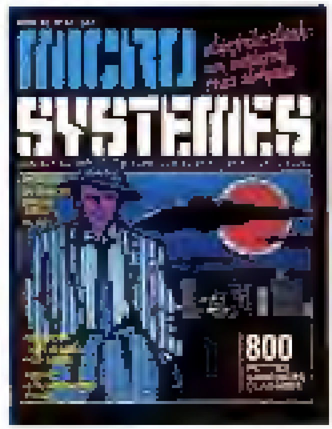
JE ME MICROTOPE AVEC CAESAR, NOUS FERONS DE MA P.M.E. UN EMPIRE.

Microtop vous connaissez, cette nouvelle passion qui vous prend tout d'un coup. Aujourd'hui les 40 boutiques Microtop vous proposent, parmi les derniers nés de la micro-informatique, le **micro-ordinateur Caesar.** Caesar c'est un micro-ordinateur **professionnel** particulièrement adapté aux besoins des artisans, commerçants, P.M.E. et professions libérales. Caesar est **compatible avec Apple soft*** et CP/M******, il accepte tous les logiciels. Plus de 3000 programmes sont accessibles : paye, comptabilité, facturation, tableur, traitement de textes, bases de données graphiques et communication... Caesar c'est enfin et surtout un prix exceptionnel pour un matériel de ce type. Alors n'hésitez pas, Caesar c'est aujourd'hui la meilleure façon de se **microtoper.** * Marque Carsow INC. ** Digital Marketing Research

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.

SERVICE-LECTEURS N° 77



Couverture réalisée par Jean-Yves Corre et Gilles Fouchard sur Apple II (voir article dans Microdigest Magazine).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition

Dépôt légal : Avril 1985
N° d'éditeur 1277
Distribué par
SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

OJD 1983
Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.

MICRODIGEST

Le magazine de *Micro-Systèmes*
Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique et télématique .... P. 24

SOCIETE & SOCIETES

Thierry Lorthiois : un Français dans la guerre du soft
Comment un concepteur d'origine française a réussi en deux ans à concurrencer les principaux leaders du marché logiciel international .... P. 50

BANC D'ESSAI

Le Guépard ou la griffe rémoise
Pour moins de 15 000 francs, un système professionnel aux performances classiques doté de caractéristiques rarissimes dans un modèle standard......... P. 54

SOMMAIRE N° 52

Un grand nom pour un micro : l'Einstein
Cet ordinateur entend bien occuper le créneau des ordinateurs intermédiaires entre les familiaux et les professionnels ..... **P. 90**

REALISATION

Une horloge temps partagé pour Apple IIe
Avec cette réalisation, la possibilité d'exécuter plusieurs tâches simultanément (ou presque) sur votre Apple vous est acquise..... **P. 110**

UCHRONIES

Dataland
« Simuler n'est plus tricher », et les techniques de simulation exploitent couramment les images mentales : comment notre cerveau admet-il ces illusions comme des réalités ?..... **P. 145**

INITIATION

Micro-électronique pour micro-informaticiens (XII°)
Nous terminons ce mois notre série d'initiation avec la description des techniques classiques de résolution des problèmes de contact (anti-rebond) et d'interruption..... **P. 120**

LANGAGES

Une nouvelle norme pour la programmation en stratégie : Forth 83
L'accès du Forth aux micro-ordinateurs modernes était limité jusqu'alors à son orientation « 8 bits ». La norme 83 vient pallier ce défaut **P. 132**

ARTEFACT

Les langages objet, une affaire de message
Toute la vision de la programmation risque d'être modifiée par le développement de ce nouveau type de langage ..... **P. 152**

TEST LOGICIELS

WordResult et CalcResult, ou l'intégration modulaire
Plutôt que de s'acheter un intégré comportant plusieurs fonctions non désirées, peut-être est-il plus utile de se constituer son outil selon ses besoins..... **P. 164**

Electric Desk, un intégré très simple
Inutile de prévoir de nombreuses heures de formation pour s'initier à ce logiciel suffisamment complet pour de nombreuses utilisations..... **P. 168**

CAHIER DE PROGRAMMES

Un Basic étendu... qui s'étend
A l'aide de ce logiciel, ajoutez de nouvelles fonctions graphiques à votre Canon X 07..... **P. 175**

Gestion familiale : composer un tableau d'amortissement
Connaître les modalités de paiement d'un crédit est un problème domestique courant. Pourtant, il peut être simplement résolu..... **P. 185**

DOSSIER

La reconnaissance vocale
Déjà traitée au niveau d'une réalisation (*Micro-Systèmes* n° 49), la reconnaissance vocale nécessitait un approfondissement technique que nous vous proposons ce mois ..... **P. 68**

Livres et bibliographie.....
Stages..... P. 71
Calendrier..... P. 73
La revue de presse P. 206
Petites annonces P. 211
Nos adresses utiles P. 223
Bonus..... P. 225
Index des annonceurs.... P. 226

M. Jean-Pierre Vasseur inaugurait, le 16 mars 1985, le serveur Télétel de Micro-Systèmes.

Un résumé des articles signalés par ce symbole a été présenté sur notre base de données Minitel accessible par le [3]615.91.77 suivi du code « AZ ».

LE GUEPARD,
VOUS CONNAISSEZ ?..
le guépard
HBN COMPUTEUR
Siège social : 90, rue Charlier
51100 REIMS
Tél. (26) 89.01.06.
dans tous les magasins
HBN

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, Y. Beltchenko, Ch. Bulgnet, A. Cappuccio, J.L. Chabot, M. Combe Labiche, J.M. Cour, P. Curran, J. Ferber, A. Fertray, A. Kerhervé, C. Lepecq, A. Mignot, M. Petreman, M. Prieur, C. Rémy, M. Rousseau, E. Sander.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, M. Birot, S. Bresnu, Ch. Bulgnet, A. Cappuccio, Colin Thibert, J.Y. Corre, D. Crété, P. Curran, A. Garrigou, C. Lercler, M.C. Monnier, P. Prieur.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P.
Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fohrer
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion :
Solange Bros
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France), 295 F (Etranger)

EDITORIAL

Si l'on en croit le nombre de manifestations qui l'entourent, la vie de l'homme de demain semble susciter beaucoup de vocations. En France, par exemple, nous avons déjà pu voir le « Futuroscope » érigé dans la Vienne, centre d'un ultérieur parc du futur. Quant à La Villette, elle refait parler d'elle avec un projet du même ordre. Aux U.S.A., c'est une démarche plutôt « touristique » qui a été choisie avec la maison du futur d'Epcot, proche de Disneyworld.

Aujourd'hui, le Japon adopte une démarche très agressive. Une véritable Exposition universelle, appelée au demeurant Expo'85, s'est ouverte en mars après une gestation de près de cinq ans, pour une durée d'à peu près six mois.

La préoccupation majeure qui animera les 20 millions de visiteurs attendus sera selon toute évidence : quel avenir se prépare pour nous ?
Deux profils pourront donc être identifiés.

Les professionnels vont chercher à modeler ce futur afin d'en obtenir les bénéfices les plus importants.

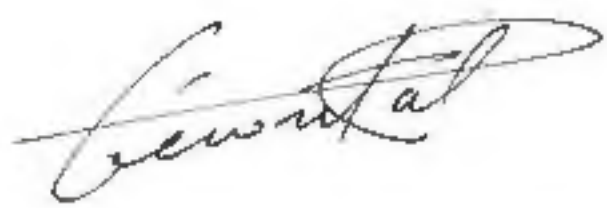
Les « consommateurs » (si ! si ! ils existent encore malgré ce que j'ai déjà dit) vont eux rechercher ce que sera cet avenir.

Deux tendances qui se compléteront donc...

En parlant d'avenir, *Micro-Systèmes* s'y intéresse de très près ce mois dans son dossier « La reconnaissance vocale ».

En le lisant, vous pourrez passer immédiatement du quotidien à la fiction.

Georges PECONTAL



La raison pour laquelle notre nouveau micro est équipé de son propre moniteur vous apparaîtra au premier coup d'oeil.

2990F TTC
ordinateur complet avec
Moniteur monochrome vert GT64

4490F TTC
ordinateur complet avec
Moniteur couleurs CTM640

CPC 464
complet
avec
moniteur
et
lecteur de cassette

La raison pour laquelle l'Amstrad CPC464 est fourni avec son moniteur en couleurs ou son moniteur monochrome est évidente.

Branchez aussi directement que possible le système électronique qui contrôle l'affichage sur l'écran et vous obtiendrez les meilleurs résultats.

Le moniteur dirige les couleurs de l'écran directement à partir de l'ordinateur et ne se perd pas dans des circuits inutiles qui déforment l'image.

Pas de problèmes de réglage. Clair et net. Cent fois mieux qu'un micro branché sur une télé.

Le CPC464 est unique en son genre. Il n'y a pas d'autre ordinateur comparable à ce prix là, qui a tant d'avantages pour un prix si compétitif.

64K de RAM, 32K de ROM. Un moniteur monochrome vert haute résolution, ou un moniteur couleur, un lecteur de cassette incorporé, un vrai clavier de machine à écrire, un pavé numérique et un basic rapide et polyvalent. Tout cela pour 2990 Frs TTC (si vous préférez avec un moniteur couleurs le prix est de 4490 Frs TTC).

Moniteur monochrome vert

Le moniteur monochrome vert a été conçu spécialement pour travailler avec 80 colonnes de texte (il y a des ordinateurs soi-disant professionnels qui n'offrent les 80 colonnes qu'en option) et on peut le comparer à des modèles qui coûtent trois ou quatre fois plus cher.

Vous disposez de 8 fenêtres de texte et il y a aussi une fenêtre graphique.

Le CPC464 dispose d'un vrai clavier ergonomique, d'un pavé numérique, d'un pavé curseur séparé.

Et si vous pensez que cela sonne doux à vos oreilles, écoutez donc ses capacités sonores avec ampli et des baffles.

Impressionnant n'est-ce pas?

Amsoft. Une gamme de logiciels

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement disponibles qui s'aggrandit de jour en jour. Des progiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC464 et sa rapidité de chargement.

Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.

Les jeux Vidéos, les programmes éducatifs et les progiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC464.

Cette version du CPC464 peut être utilisée avec un poste Télé couleurs avec l'adaptateur Péritel MP1.

Le CPC464. Des Possibilités illimitées d'extension

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pourquoi il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* (donc l'accès quasi immédiat à une bibliothèque de 3000 logiciels et le langage LOGO. Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latéraux.

AMSTRAD

DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

* Digital Research

Je voudrais en savoir plus sur l'ordinateur complet CPC464.
Veuillez m'envoyer votre documentation et la liste de vos revendeurs.

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

AMSTRAD FRANCE, 143 Grande Rue, 92310 SEVRES. Tel. : (1) 626.48.83

ORIC ATMOS

Leader en France : près de 100.000 possesseurs

OFFRE EXCEPTIONNELLE

Grâce à cette offre exceptionnelle, vous pouvez doter de plein pied dans l'informatique personnelle toute l'ORIC. A la maison ou au bureau, pour la gestion domestique, les jeux ou le travail, vous aurez un grand spectaculaire dans l'espace micro. Vous découvrirez les applications ergonomiques, ludiques, bureautiques, inédits ou professionnel à des conditions très avantageuses. Alors, qu'attendez-vous pour en profiter ?

ORIC ATMOS SEUL

+ ALIMENTATION 12 VOLTS
+ PRISE PERITEL

A CRÉDIT **151 F 80** PAR MOIS

(après versement d'un chèque de 40 F pour frais de port, vous recevrez votre dossier de crédit) pendant 12 mois - Coût total du crédit : 242 F 80 assurance incluse - Taux T.E.G. : 24,90 %

PRIX COMPTANT **1579 F** + PORT 40 F

ORIC ATMOS : LE N° 1 DES ORDINATEURS PRIVES

ORIC ATMOS, c'est la micro-informatique parvenue à son plus haut niveau de maturité. Conçu autour du microprocesseur 6502 A, il intègre dans 16 K de ROM l'interpréteur BASIC et offre 48 K de mémoire vive (RAM) pour l'utilisation.

Avec son clavier alphanumérique de type professionnel, son affichage 8 couleurs avec vidéo inversée et clignotement, et son générateur de son, ORIC ATMOS est un ordinateur hautement évolué et très fiable.

Ses possibilités d'extension et en particulier son MODEM de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs.

C'est aussi un merveilleux instrument familial d'initiation, de découverte, de divertissement, et même d'utilisation professionnelle. Avec une importante bibliothèque de logiciels ludiques et éducatifs, et une gamme complète d'accessoires périphériques, comme le crayon optique, parents et jeunes peuvent avec ORIC ATMOS, entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

Caractéristiques Techniques

● Unité centrale : Microprocesseur 6502 A-16 K de ROM interpréteur BASIC, 48 K de RAM (Mémoire vive d'utilisateur) ● Dimensions : Hauteur : 52 mm - Largeur : 280 mm - Profondeur : 175 mm - Poids : 1,2 Kg ● Clavier : 57 touches à répétition automatique ● Langage : BASIC évolué et puissant. En option : FORTH et ASSEMBLEUR ● Écran : Connexion directe sur TV avec PERITEL, sur Moniteur, sur TV Multistandard, ou sur TV UHF (Canal 36) avec Modulateur (en option) ● Affichage mode caractère : 28 lignes de 40 caractères sur toutes les fonctions couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, cyan, jaune et blanc. Choix de couleur d'arrière plan, choix de couleur de caractère, caractère clignotant, double hauteur de caractère ● Affichage mode graphique : 200 x 240 points Haute Résolution. Toutes les fonctions couleurs comme en mode texte ● Sonorisation : Haut-parleur et amplificateur intégrés. Connexion Hi-Fi possible. Synthétiseur à 3 canaux et 7 octaves. Mixage d'effets spéciaux pour les jeux vidéo. Effets sonores pré programmés ● Interface lecteur de cassette : sur format Thomson à 300 ou 2400 bauds. Permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs mémoire et même l'affichage écran ● Interface pour imprimantes : Interface parallèle type CENTRONICS

LE MANUEL ORIC en Français

Avec votre matériel vous recevrez le fameux guide d'utilisation ORIC édité par ASN, accompagné d'une cassette. Ainsi, vous aurez les deux outils indispensables qui feront la joie des débutants et le plaisir des chevronnés.

FAITES VOTRE CHOIX

1. Vous êtes décidé à vous brancher sur la micro-informatique ? Alors, votre initiation sera parfaite avec l'ATMOS. Déjà 100.000 possesseurs d'ORIC ! C'est tout dire !
2. Il vous faut un espace vraiment complet ? Alors votre ATMOS offre spéciale constitue l'ensemble informatique dont vous rêvez : des qualités exceptionnelles à des conditions exceptionnelles.
3. Vous voulez imprimer votre réflexion informatique personnelle ? Alors achetez également l'imprimante ORIC MCP 40 pour compléter votre configuration ORIC.

GARANTIE TOTALE ORIC FRANCE

1 an Pièces et main d'œuvre

En cas de panne, vous bénéficiez d'un S.A.V. total. Il vous suffit de retourner votre matériel au siège de la Société. Il sera selon le cas, échangé ou réparé gratuitement.

PAS DE RISQUE D'IMPORTATION PARALLELE

Une garantie supplémentaire

ORIC est distribué exclusivement par ASN, revendeur agréé de la marque ORIC en France. C'est pour vous une garantie de plus de sérieux et de fiabilité.

ASN Diffusion Electronique SA

● 21 La Haie Griselle BP 48 94470 BOISSY ST LEGER
● 20 rue Vezon 13005 MARSEILLE (91) 94 15 92

Avec 328 F* offrez-vous la micro-informatique totale.

Seul un géant pouvait faire çà !

15 JOURS D'ESSAI CHEZ VOUS
Satisfait ou remboursé

Dans la limite des stocks disponibles

Tél. Consommateurs 16 (1) 599.37.56 Magasins pilotes

*OFFRE GLOBALE

ORIC ATMOS + MONITEUR MONOCHROME + CORDON MONITEUR

A CRÉDIT **253 F** PAR MOIS

(après versement de 339 F + port 80 F) pendant 11 mois. Coût total du crédit : 547 F assurance incluse. Taux T.E.G. 24,90 %

PRIX COMPTANT **2764 F** + PORT 80 F

LE LECTEUR ENREGISTREUR DE K7 RA 310 avec son cordon 3 jacks

Microphone électrostatique incorporé. Arrêt automatique. Circuit incorporé de réglage de niveau automatique. Circuit intégré d'Ampli Audio.

PRIX COMPTANT **580 F** + PORT 40 F

Cadeau de bienvenue

"APPRENDRE LE BASIC SUR ORIC"
1 manuel + 2 cassettes aux 100 premières commandes

Un cours méthodique, accessible aux débutants, grâce à de nombreux exemples commentés et des exercices permettant de vérifier et de contrôler vos connaissances.
Pour être parmi les 100 premiers, passez votre commande dès aujourd'hui.

IMPRIMANTE ORIC MCP 40

Spécialement conçue par ORIC et pour ORIC, cette imprimante mixte rassemble toutes les qualités graphiques et fonctionnelles dont l'utilisateur puisse rêver. Elle trace en 4 couleurs simultanées. Ses quatre pointes assurent des reproductions combinées de qualité parfaite en noir, rouge, vert et bleu.

A CRÉDIT **91 F** + PORT 40 F et 11 Mensualités de 67,90 Francs. Coût total du crédit avec assurance du taux TEG 24,90 % 221,90 Francs

PRIX COMPTANT **1650 F** + PORT 40 F

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

Nom et Prénom
Age
Adresse
Code Postal
Ville
Date

Signature obligatoire

SERVICE-LECTEURS N° 51

L'EMPIRE CON

L'Empire
du Soleil Levant, Le Japon,
Celui de la perfection technologique,
Celui de TOSHIBA.

18.526 F H.T*

Distributeurs

Paris et Région Parisienne

PROVINCE

TOSHIBA

TRE-ATTAQUE

SERVICE-LECTEURS N° 82

UNE LO

3 IMPRIMANTES COMPATIBLES IBM-PC

Imprimante MT 180

Imprimante MT 280

Imprimante MT 160

NGUEUR AVANCÉE

Heureux acquéreurs d'un IBM PC, réjouissez-vous : le premier constructeur européen d'imprimantes informatiques lance une gamme de trois compatibles IBM PC : trois imprimantes matricielles à usages multiples. Performances surprenantes en traitement de données, surprenantes en traitement de texte, surprenantes en graphisme. Et surprenantes par le fait qu'elles font bien les trois.
Dernière bonne surprise : leur prix. Les Mannesmann Tally ne sont gourmandes que de compliments.

MANNESMANN
TALLY

8-12 avenue de la Liberté –
92000 Nanterre
Tél. (1) 729 14 14 Télex 614 965

SERVICE LECTEURS N° 83

TEK ANALYSEURS LOGIQUES

Tektronix - SPV Division
ZAC de Courtaboeuf - Av. du
91 [illegible] LES ULIS Cedex

DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES
POUR UN FUTUR QUI CHANGE

Analyseurs Tektronix.
La logique de la séduction.

Sur toute la gamme, la tentation de la performance.
Aujourd'hui, Tektronix offre sans doute la plus importante gamme d'analyseurs logiques du marché. Chaque utilisateur pourra y trouver, selon son budget et ses applications, l'outil le plus séduisant par les performances et le prix.

Série 300 : le goût de la puissance concentrée.
Compacts, légers (4 à 5 kg), les trois appareils de cette série "environnement" se différencient en particulier sur le site B à 3 voies, 70 à 50 MHz, analyse série, analyse de signature, déclenchée sur neuf mots, définissables par programmation. La série 300 met la performance de Tektronix à la portée d'un très grand nombre d'utilisateurs.

Série 1240 : la sensibilité au dialogue.
Effleurez simplement la zone d'écran qui correspond au menu sélectionné : le nouvel analyseur logique 40 Tektronix réagit instantanément, sans quitter l'affichage des courbes. Votre travail, plus vite, plus efficace et plus précis.
Derrière sa simplicité des performances exceptionnelles : 80 MHz, 72 voies, 2048 mots de mémoire, 4 niveaux de déclenchement, désassemblage pour 20 microprocesseurs.
Cet analyseur portable et modulaire est en outre équipé d'une sorbe imprimante.

DAS : les couleurs du charme.
Deux systèmes d'analyse logique couleur : du monochrome aux performances inégalées, une structure modulaire qui permet d'atteindre 4 voies d'acquisition et de tirer la fréquence d'échantillonnage jusqu'à 667 MHz. Dans ces générateurs de séquences transforment votre analyseur logique en système de test VLSI. Pour les micros en broches, un désassemblage à la fois personnalisé et sophistiqué qui vous permet de travailler le plus en amont de l'application et d'utiliser ses multiples fonctions : cassettes, connexions GPIB, RS232C, etc...

Nom
Fonction
Société
Adresse

Tél

Souhaite recevoir
une documentation sur
la série 300 / 1240

Tektronix

Starpar

Venez découvr es
  mpr mantes au stand
au Pr ntemps informatique
 6   9 Mars 985

Star Europe GmbH. Frankfurter A ee 1-3.   D-6236 Eschborn Te   06 96-

STX-80,

La s. enc.euse.

La plus pet te parmi la gamme Star réa se de grandes prouesses
L impr mante therm que transmet sur papier prat quement sans bruit à une v tesse de 60 caractères par sec
Nature ement impression bid rect onne le et opt m sée
Possède   auto-test, permet   mpress on sem -graph que
STX-80
Pet te imprimante toute grande,

Star SG-10.

La rentab.e.

L hér t ère de la Gemin 10X
La p us vendue parmi la gamme Star
Quoi de neuf?
Qualité courrier, comptab l té IBM sélec-t onnab e, à part r de micro-interrupteurs exté-rieurs impress on proportionne e et autres choses en plus
Ce qui reste, c est le très bon rapport qua té prix
Star SG-10
Imprimer avec économie

Star SG-15.

L'économe en largeur professionnel.e.

Possède tous les avantages de la Star SG-10,
Et, en p us la largeur profess onne e 136 caractères par sec à 10 caractères par pouce
Et très important a mémoire de 16K octets
Avec ceci un oubl n'est plus un drame.
Star SG-15
La qual té s'étend

Star SD-10.

La performante.

Qual té courr er m cro-interrupteurs fac ement access b es, impress on hexa des données impression proport onne le v tesse d impression effect ve augmentée de 20%
Star SD-10
Performance que l'on peut acquér r

ade '85

80. T'x 415867 star d

M-18.

La dactylo de votre ordinateur.

Permet à votre secrétaire de faire de grands paragraphes et met la correspondance en forme. 18 caractères par sec

Avec plus de 100 modèles de marguerites différentes
M-18
imprimer comme frapper à la machine

Envoyez-moi la documentation complète sur les imprimantes Star
- stx-80
- SG-10 SG-15
- SD-10 SD-15
- SR-10, SR-15
- M-18

Nom. Prénom

Adresse

Hengstler
Contrôle Numérique
94 à 106 rue Blaise Pascal B P 11
93602 Aulnay Sous Bois
Tel 8682290
T'x 212486

MS

Star SR-10

La professionnelle

200 caractères par seconde, qualité courrier, micro-interrupteurs facilement accessibles combinaison de plusieurs modes d'impression impression proportionnelle 240 caractères redéfinissables, introduction de feuilles individuelles
Des critères qui comptent
Star SR-10
la professionnelle

Star SR-15 *

La largeur professionnelle.

Chariot de grande largeur 136 caractères par sec avec 10 caractères par pouce, grande mémoire (16K-octets). Avec en plus tous les avantages de la SR-10
Voici la nouvelle qualité en imprimante
Star SR 15
L'imprimante du professionnel

* Nouveau.

Star SD-15. *

La performance en largeur professionnelle.

Transmet tous les avantages de la SD-10 sur une grande largeur 160 caractères par sec. La mémoire de 16K-octets est standard
C'est le pied
Star SD-15
La performance en grande largeur

star

SERVICE-LECTEURS N° 86

POUR TO
SUR LA
LES CONF
DU SPECI

LE PLUS GRAND
DES MINI ET MICRO-OI
ET PR(

CNIT, PARIS LA DE

ON NE RÉUSSIT

Tout un programme de conferences courtes et pratiques vous est proposé au Spécial Sicob pour compléter votre connaissance de la micro-informatique

Un micro pour quoi faire ? • Radioscopie d'un micro • Les cinq points clés pour acheter un micro • Demandez le programme • Parler l'informaticien sans peine • Micros en avoir pour son argent • Le Cahier des Charges • Les imprimantes qui font bonne impression • Se former à la micro • Devenir informaticien • Les micros branchés • Choisir un tableur • Les tableurs pour les financiers • Les tableurs pour le marketing • Les tableurs pour la gestion de personnel • Les tableurs au service des PME • Les fichiers sur micro • La gestion des fichiers • Le traitement de texte • La comptabilité sur micro • Portes ouvertes sur les logiciels à fenêtres

UT SAVOIR MICRO: ERENCES AL SICOB.

SALON EUROPÉEN DINATEURS, LOGICIELS GICIELS.

ENSE DU 6 AU 11 MAI

PAS PAR HASARD.

SERVICE-LECTEURS N° 80

Programme détaillé

Pour recevoir gratuitement le programme des conférences Spécial Sicob ainsi que le formulaire d'inscription, retournez ce coupon au SICOB 4 place de Valois 75001 PARIS Tél. : 1 261 52 42

NOM SOCIÉTÉ

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TÉL

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications

Z 80
R 65Ø2
68Ø9

ZMC

MPF 1 B
- MICROPROCESSEUR Z 80A haute performance (horloge de base de 58 ms octets)
- 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
- Clavier 35 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine
- 6 afficheurs. E.D. Interface K7
- Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, K7 de PIO

Le MICROPROFESSOR MPF 1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.

MPF PLUS
- MICROPROCESSEUR Z 80A 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
- Clavier QWERTY 49 touches mécaniques avec Rep.
- Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
- EDITEUR ASSEMBLEUR DEBUGGER résidents (plusieurs messages d'erreurs selon les syntaxes, etc.)
- Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH
- Extensible : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).

Le MICROPROFESSOR MPF 1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur, [illegible]

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF 1B ET MPF 1 PLUS
- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de parole
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
- EPB MPF B/PLUS programmateur d'EPROMS
- TVB-MPF PLUS interface vidéo pour moniteur Tv
- O.M MPF PLUS, carte entrée/sortie et mémoire 16 Ko

MICROK 1 69
- MICROPROCESSEUR 6809 haut de gamme, organisation interne orientée octets. Compatible avec 6800, programmes sources
- 2 Ko EPROM (moniteur)
- 2 Ko RAM. Clavier 34 touches
- Affichage 6 digits. Interface K7
- Désassembleur et applications dans la

Le MICROK-1 69 est un matériel d'initiation au 6809 livré en pièces détachées.

MPF 6Ø9
- MICROPROCESSEUR 6502 haute performance, mais d'adresses, 56 instructions, 3 modes d'adressage, 6 Ko ROM, 64 Ko RAM dynamiques. Clavier 49 touches avec codes ASCII d'usine. Affichage sur moniteur ou Tv, 24 lignes de 40 caractères
- EDITEUR ASSEMBLEUR DEBUGGER résidents
- Interface K7 à 600 bps. Connecteurs pour imprimante et extension

Matériel livré complet avec alimentation, [illegible] Notice d'utilisation et listing sous [illegible]

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE C.R.E.E 138, AV THIERS - 69006 LYON - TÉL (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C B.P 9 - 60580 COYE-LA-FORET

MPF-1 B 1 645 F TTC
MPF PLUS 2 195 F TTC
☐ MPF-1/65 2 995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS 995 F TTC
☐ EPB B/PLUS 1 895 F TTC
☐ SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
☐ SGB B ou PLUS 1 195 F TTC
☐ IOM SANS RAM 1 495 F TTC
☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS 795 F TTC
☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-1 B ☐ MPF-1/65 ☐ MPF-1 PLUS
☐ MICROKIT LISTE ET TARIF

NOM _____
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

MICROPROCESSEURS

ZMC

MPF 1/88

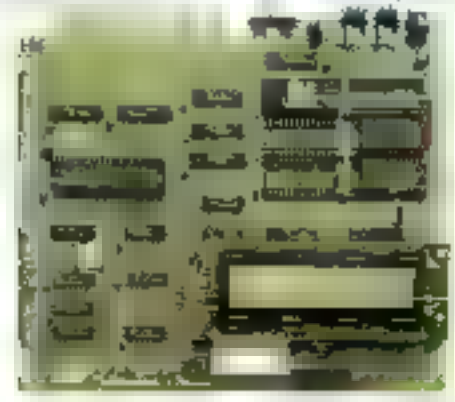
8088

MPF 1/88

- MICROPROCESSEUR Intel 8088 CPU 8 bits version 4,77 MHz avec bus de données 8 bits
- 16 Ko ROM extensible à 48 Ko avec des ROM's 8 Ko Programmes résidents MONITEUR ASSEMBLEUR 1 passe, DESASSEMBLEUR
- 4 Ko RAM, extensible à 24 Ko avec RAM's 8 Ko
- Clavier QWERTY 58 touches mécaniques
- Affichage deux lignes de 20 caractères extraites d'une page de 24 lignes. Type L.C.D 192 caractères ou symboles, matrice 5 x 7
- Interface K 7 1 000 à 2 000 bits/sec.
- Interface imprimante type CENTRONICS' 16 points.
- Connecteur de sortie 62 points

Matériel livré complet, avec alimentation et documentation

Prix [illegible]



Le MPF 1/88 est un système didactique destiné à toute personne désirant acquérir une formation claire et précise sur les MICROPROCESSEURS 16 bits.

Le MPF-1/88 est équipé de l'Intel 8088 , comme beaucoup d'ordinateurs professionnels. Compatible avec de nombreux circuits périphériques 8 bits, le MPF-1/88 assure une transition aisée vers la nouvelle génération des 16 bits.

Ce matériel permet également une meilleur exploitation des MICROPROCESSEURS 16 bits et la conception d'applications élaborées.

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : Tél. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P 9 - 60580 COYE-LA-FORET

NOM
ADRESSE

☐ **MPF-1/88 - 3 995 F TTC**

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.).

Signature et date

SERVICE-LECTEURS N° 87

PLUS DE
20 %
DE REDUCTION
EN VOUS ABONNANT
DÈS AUJOURD'HUI
A MICRO-SYSTEMES

Ne manquez plus votre rendez-vous privilégié avec micro-systèmes. Chaque mois vous retrouverez les dossiers, les réalisations pratiques, les bancs d'essai matériels et logiciels, toutes les informations sur les nouveaux produits, des programmes originaux, des articles d'initiation et de formation.

Abonnez-vous dès maintenant en nous retournant la carte-réponse «abonnements» située en dernière page de votre revue.

TOUTE LA MICRO
DANS UN MENSUEL

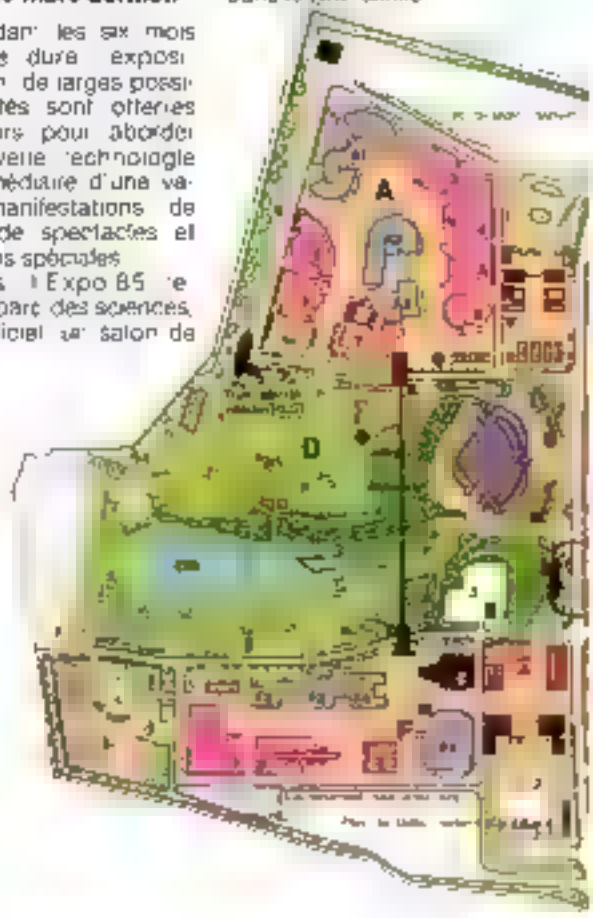
MICRO digest
MONDE

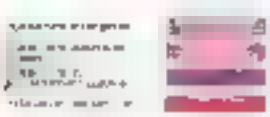
TSUKUBA, Expo'85
L'exposition internationale du futur

Située à quelque 50 km de Tokyo, la plus grande exposition organisée autour des thèmes «la maison du futur» et «la science au service de l'homme chez lui» a ouvert ses portes le 16 mars dernier.

Pendant les six mois que dure l'exposition de larges possibilités sont offertes aux visiteurs pour aborder cette nouvelle technologie par l'intermédiaire d'une variété de manifestations de pavillons, de spectacles et d'attractions spéciales.

De plus, l'Expo 85 se groupe autour des sciences, un lac artificiel, un salon de cérémonies et une esplanade où se déroulent différentes manifestations, un hall d'attractions, une projection d'images du futur et un train à lévitation magnétique transportant les passagers dans le XXI^e siècle.





Un pavillon français

Construit dans la section B de l'exposition, il se présente sous la forme d'un parallélépipède de 1 mètres de haut sur une surface au sol de 100 m² environ.

D'aspect identique aux pavillons des pays de la CEE que recouvre une seule coupole, la France dispose conjointement avec ses partenaires européens d'un espace de 3 10 m² aménagé en salle de conférence, salon d'accueil et locaux techniques.

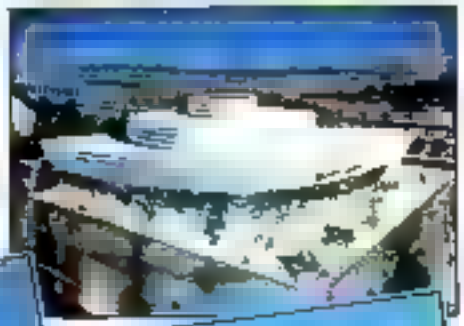
La visite de ce pavillon est articulée autour de neuf thèmes : une place typique de la capitale, une promenade en France, l'atmosphère d'un village rural, l'homme handicapé, l'enfant dans la cité, regards sous la ville, recherches et interventions sous-marines et spatiales, construire par delà les frontières et les mers, et reconstruire la banlieue.

La participation de gouvernements, d'entreprises et d'organisations du monde entier donne à l'Expo 85 un caractère international dont l'objectif est d'encourager les échanges et la coopération dans le développement de la technologie ■

M. FULGONI

Le pavillon IBM "bénit" l'esprit de la science ▶

Le gigantesque écran Sony (1 000 m²) ▶



Le pavillon Hitachi ▶

Plan général du site, en noir 1984

Avril 1985

StorageMaster, la mémoire étalon

La traduction littérale de StorageMaster, c'est "la mémoire étalon". Et, dans les faits, StorageMaster est en train de s'imposer dans le monde entier comme la référence en matière de stockage de l'information.

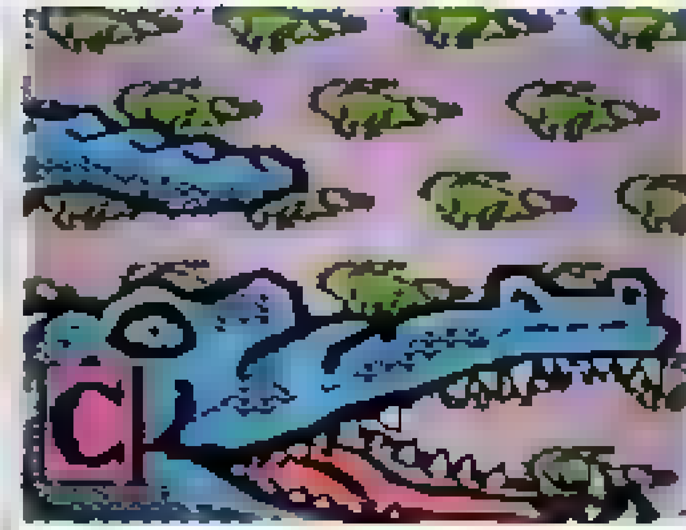
La raison en est simple : Control Data, en fondant StorageMaster, a décidé de mettre tout le poids de son expérience et de son avance technologique au service de la production des disques souples. Résultat : une ligne complète de disquettes. Toutes ont la garantie de 5 ans "restitution totale".

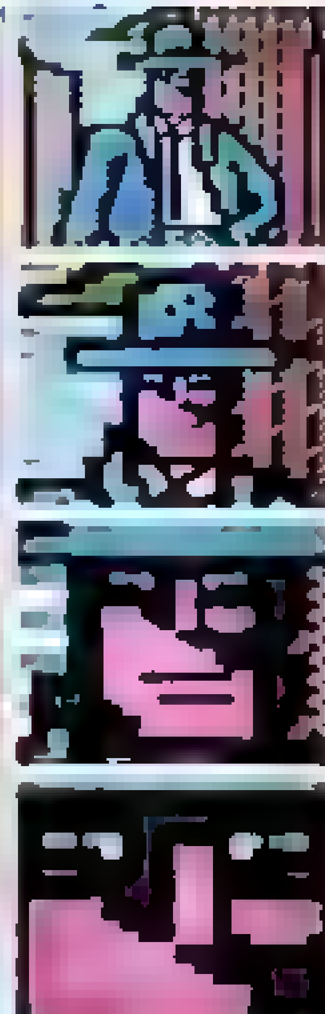
Car l'enjeu est trop important, trop grave dans certains cas, pour que vous preniez des risques avec vos informations. Votre sécurité passe par StorageMaster, les disquettes aux normes "hightech" exigées par Control Data pour la totalité de sa production.

Pour avoir la liste des points de vente StorageMaster de votre ville appelez Fanette BUNN NUMERO VERT

StorageMaster CONTROL DATA

Jean-Yves Corre [illegible]





NOUVEAU

LA PREMIERE ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

SAVOIR

FAIRE

EPROM

ELETTRA COMPUTER SYSTEM

Connaître l'ordinateur et dialoguer avec lui.

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
rue Fernand- Holweck 21100 Dijon

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

70088

A compléter et à renvoyer aujourd'hui à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck 21100 Dijon
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation
sur le livre Pratique de l'Electronique Digitale et du Micro-Ordinateur

NOM PRÉNOM

ADRESSE CODE POSTAL

Mini robot

Commercialisé par *Lerouy* au prix de 450 F, le Computobot dispose de 48 fonctions programmées accessibles par un clavier de 25 touches placé sur sa « tête ». Capable d'avancer, de reculer, de tourner et de mémoriser sa course à 3 vitesses différentes, il émet des signaux lumineux et sonores en fonction de ses mouvements. Il est doté, en outre, d'une touche de démonstration déroulant ses possibilités.

Pour plus d'informations cercle 70

Un tableau qui fait des photocopies

Écrivez sur le tableau blanc Murhead et appuyez sur un bouton : vous obtiendrez, aussitôt, jusqu'à 99 photocopies de format A4 sur papier thermique. La surface d'écriture représente 86 × 24 cm. Se déroulant horizontalement, elle permet de disposer de cinq « pages » de réserve sur lesquelles on peut écrire pendant que la page précédente se photocopie. Le Copy Board Muirhead s'utilise également comme un tableau conventionnel où l'on peut écrire en trois couleurs (noir, bleu et rouge), à l'aide de marqueurs spéciaux et effacer à volonté.

Pour plus d'informations cercle 71

Echec aux pirates

Les utilitaires de « déplombage » circulant actuellement sur le marché rendent de plus en plus difficile la protection des logiciels. La société Microphar propose pour y remédier une « clé » accompagnant le programme constituée d'un circuit moulé dans une résine très dure se connectant à l'interface parallèle ou RS 232 de la plupart des micro-ordinateurs professionnels. Sa présence est détectée par des instructions spécifiques incorporées au logiciel. Autant de copies de sauvegarde que nécessaire peuvent être effectuées.

Par ailleurs, la clé Microphar « empilable » autorise la protection de toute une gamme de produits en laissant libre la sortie utilisée. Elle est distribuée au prix de 250 F H.T.

Pour plus d'informations cercle 72

COCKTAIL MICRO
LE PLEIN D'INFORMATIQUE

De Ada à Xerox, en passant par EAO, Graphisme, IBM Pascal Système expert ou Télétel, vous trouverez dans ce grand livre de **384 pages** illustrées **120 thèmes classés** de A à Z. La **documentation** que vous rêviez de vous constituer est là. Sous la main. Cocktail Micro est un livre pour se ressourcer et faire **le plein d'idées.** Vous y trouverez un **carnet d'adresses international** et des tas de **conseils pratiques.** De la **théorie** aussi, pour assouvir la soif des **connaisseurs** et des **curieux.** Vous saurez tout sur les coulisses de l'informatique, les **machines, les logiciels** et les **marques.** Une large place est faite aux **dessins techniques** et aux **photographies.** Cocktail Micro est un livre pour mieux connaître l'univers de toute l'informatique.

384 PAGES A SAVOURER: UN COCKTAIL GRAND FORMAT POUR 175 F

FORMAT 19,5 X 28 CM.

HACHETTE Informatique

MICRO digest

L'après-vente du futur

Pour éviter pertes de temps et déplacements qui coûtent cher, Sterna propose désormais à ses clients le dépannage en télémaintenance. Avec l'accord du client et sous son contrôle, les experts de Sterna, installés aux centres supports de Vélizy ou de Toulouse, se connectent directement au serveur Intesoc de ce dernier.

Celui-ci pourra donc suivre sur son propre écran les opérations réalisées à distance par les techniciens.

Moore Paragon 2e édition

Des imprimantes, mais aussi des rupteurs de bureau, des supports insonorisants [illegible] Moore Paragon déborde de [illegible].

Si vous ne figurez pas parmi les 120 000 « privilégiés » qui recevront gratuitement ce catalogue de vente [illegible] pourrez l'obtenir en téléphonant [illegible] 27 78 [illegible]

En plus, un forum rassemblant [illegible] programme de nombreuses conférences-débats sur le [illegible] logiques dans l'environnement [illegible]

Act Holdings achète Beaugrand Datentechnik

Depuis des années, Beaugrand Datentechnik a implanté à travers l'Allemagne de l'Ouest un réseau de revendeurs professionnels auxquels elle assure un soutien important de formation et de service après-vente.

A[illegible] Holdings a [illegible] qui [illegible] de Beaugrand serait une étape fondamentale pour assurer le succès de la vente des produits Apricot grâce à une distribution élargie sur le marché ouest-allemand. L'achat a eu lieu début janvier.

Une tête de pont canadienne

Navtel, constructeur canadien bien connu des testeurs de jonctions Datacheck et des testeurs de télétransmission Datatest, vient de confier la représentation exclusive de ses produits sur le [illegible] société spécialisée dans la distribution [illegible] informatiques.

Comment développer l'informatique française ?

Favoriser le développement de l'informatique française, tel était le thème d'une journée d'échanges qui a réuni le DGT-DAII (correspondants administratifs des SSII) et la chambre syndicale Syntec-Informatique. Les deux organisations ont constitué des groupes de travail qui étudieront les divers aspects de la question : le génie logiciel, l'intelligence artificielle et les systèmes experts, le développement de l'activité progiciel, l'amélioration des outils statistiques, etc. Les partenaires ont décidé de se retrouver dans quelques mois pour faire une synthèse de ces travaux et passer au stade de l'action concrète.

Ski alpin et monétique un mariage franco-italien

Pendant les championnats du monde de ski alpin qui se sont déroulés à Bormio, en Italie, les habitants de la [illegible] ainsi que les participants aux championnats, ont [illegible] que 4 000 [illegible] magnétiques à mémoire, tandis qu'une quarantaine de points de vente étaient équipés de terminaux électroniques de paiement.

Début janvier, M. Gava, ministre italien des PTT, s'était déplacé personnellement à Blois [illegible] M. Mexandeau.

On l'a compris [illegible] Sligos la société qui assure le système de télécollecte des [illegible]

Une division « Services » chez Gaveka Electronics

Jacques Deschamps, qui a déjà occupé plusieurs postes à responsabilité chez [illegible] tronics, prend la direction de [illegible] ces ». Son objectif est de de[illegible] du service pour l'informati[illegible]

Dans le même temps, Michel Moses, tout en conti[illegible] tions de directeur du marketing, vient d'être promu directeur commercial de la filiale française de la même [illegible]

Un paradis de 1 500 m²

L'Eden, le magasin d'in[illegible] d'Europe, vient d'ouvrir à [illegible] phil, Micropro, Apple, Oli[illegible] regroupant environ 1 000 ouvrages et revues.

Les 900 m² du sous-sol sont réservés aux principaux [illegible] Apple, ACT, Apricot, Bull, etc.

Pour compléter le tout, une salle de projection, une salle de conférence et une cafétéria. Comme le disent ses animateurs, Benjamin A[illegible] et G[illegible] Mendel, « Eden, c'est le paradis de la micro-informatique ».

Tandy France S.A. un siège à Cergy-Pontoise

Depuis le 1er mars [illegible] France S.A., filiale de Tandy [illegible] à Cergy-Pontoise, et son [illegible]

Jusqu'ici la [illegible] points en France, ainsi que toutes les fonctions logistiques, comptabilité, merchandising, publicité, etc. étaient centralisées au quartier européen de Tandy en [illegible]

Désormais la filiale française bénéficiera d'une entière autonomie sous la direction de son nouveau [illegible] Tandy pour l'Europe [illegible] ture, Tandy espère augmenter rapidement le nombre de ses points de vente en France.

Pirates et contrefaçons

[illegible]

"ENTRE LA MODE MICRO ET VOS RÉELS BESOINS INFORMATIQUES, IL Y A NOS COMPÉTENCES".

Macintosh

Apple IIc

Apricot PC

Apricot F1

Les medias vous bombardent d'informations tous azimuts sur tous micros. Au fond, c'est assez chaotique, et vous ne savez plus très bien à quel micro vous vouer...
Nous sommes là précisément pour deblayer le terrain avec vous.
Ce côté de conseiller-micro, nous le prenons très au sérieux. Les micros, ça ne se vend pas comme des boutons de culotte. Un micro-ordinateur qui n'est pas exactement adapté à vos besoins devient très vite une source de désagrements et vous complique la vie plutôt que de la simplifier. C'est là le piège de la micro-informatique.
Alors profitez largement de nos compétences pour vous renseigner au mieux. Nos origines – J.C.S. Composants – nous ont permis d'acquérir un savoir informatique. Ayant longuement fréquenté les machines, nous avons abouti à des sélections rigoureuses. De fait, nous ne sommes pas une vitrine pour toutes les marques. Et comme nous ne sommes pas non plus pour la micro futile, nous vous proposons un choix parmi Apple IIc, Macintosh, Apricot F1, Apricot PC, BBC et Electron. En somme, des appareils de professionnels; ceux-là même qui ne décevront jamais l'amateur.
Voilà, s'équiper micro, ce n'est pas si redoutable que cela ! D'autant que nous mettons un point d'honneur à vous renseigner et tout vous expliquer en français courant.

JCS

49 rue des Mathurins
75008 PARIS (1) 265 42 67

La bonne sélection micro.

La firme allemande National Semiconductor Corp. vient de choisir la société anglaise Root Computers LTD pour le portage d'Unix, en Grande-Bretagne et dans les pays du Nord de l'Europe.

Gregory Lebkowski précédemment directeur pour l'Europe du Sud de Monolithic Memories vient d'être promu directeur pour l'Europe. Son remplaçant, Philippe Gobbos, était le directeur commercial.

Ingénieur INRIA à l'IRSA de Rennes, où il est arrivé en 1975, Jacques Andre vient d'être élu président de l'Arcet-Informatique, en remplacement de Jean-Francois Dennes, dont le mandat est achevé.

M. Alexis Gavrilof a été nommé au poste de directeur des Ressources humaines de Sperry.

Daltek, société d'Aix-en-Provence, a repris fin décembre les activités de conception et de fabrication des terminaux de la société CCT, de Lyon.

Lotus, il en est maintenant disponible d'une documentation et d'un logiciel en français, grâce à un accord qui vient d'être passé avec le distributeur Softmart International.

Viel, société de distribution implantée à Paris, Nantes, Lyon et bientôt Toulouse, vient d'obtenir un contrat de distribution pour la gamme VME de Plessey Microsystems France, division micro-informatique.

Un accord a été signé entre Olivetti et la direction européenne de Ashton Tate en Angleterre, aux termes duquel le constructeur italien diffusera la gamme des logiciels de la marque britannique.

La société Gould a annoncé récemment la création de deux nouveaux secteurs : « Systèmes d'automatisation industrielle » et « Systèmes d'information ».

Laurent Schuhl, 32 ans, vient d'être nommé directeur du marketing et de la promotion de Lotus pour le marché français.

Forum IBM PC 1985 des organisateurs satisfaits

Du 12 au 14 février 8 000 visiteurs soit 100 % de plus que l'année dernière et 80 exposants présents au Palais des Congrès ont contribué au succès de cette manifestation. Le seul regret des organisateurs est d'avoir été obligés de refuser 40 exposants, faute de place. Par ailleurs, un jury composé de journalistes de la presse écrite, dont Micro-Systèmes, a décerné le premier « Micro d'Or » à la société AUDE Marketing pour la présentation et le contenu de son communiqué de presse.

M. Bruno Berthet, de Cepric Organisation, Sophie Tunon et Nathalie Joube, attachées de presse, ont annoncé que le Forum IBM PC 1986 se tiendra au Palais des Congrès du 12 au 14 février avec espoir d'occuper la totalité des niveaux, ce 3 soit 6 500 m² environ.

Médaille d'or pour la France

Fin janvier, le onzième rapport des « Gold Awards », décernés par la revue américaine spécialisée Air Transport World, est la société française IER, de Coubevoie.

IER, le nouveau champion, édite des cartes d'embarquement, des billets d'avion, des informations diverses au niveau du « guichet » en général.

La remise de médaille devait se faire au fameux Plaza de New York, l'hôtel des milliardaires de légende.

Xerox vend Shugart

Xerox Corp. a annoncé fin janvier la mise en vente prochaine de sa filiale Shugart, fabricant de lecteurs de disques s'intégrant dans les ordinateurs personnels. Les raisons : surcapacité dans l'industrie du disque, ce qui a entraîné des pertes pour Shugart et faiblesse de l'importance stratégique réelle des projets commerciaux de Shugart pour Xerox.

Xerox s'engage cependant à honorer ses garanties et ses obligations de service après vente envers ses clients.

Association pour les maisons du futur

Comment vivrons-nous chez nous avec l'informatique, la télématique, les nouveaux moyens de communication et la panoplie de systèmes d'asservissement ?

C'est pour préparer ces bouleversements et permettre à tous ceux qui s'y intéressent de se rencontrer qu'a été créée l'association pour les maisons du futur.

Son champ d'application : la domotique. Et pour rendre nos maisons plus « intelligentes », elle a besoin du concours de tous les programmeurs et développeurs d'applications informatiques dans l'habitat.

(APMF, 7, rue Edouard-Vaillant, 92500 Puteaux, tél. : 778.77.77).

Métrologie et Giat : un accord tridimensionnel

Giat Ingénierie SA annonce la création d'une activité palette électronique et imagerie, au sein de son département de produits opto-informatiques.

Cette création provient en fait de l'accord intervenu entre Giat et Métrologie, aux termes duquel Métrologie cède à Giat sa palette électronique, et notamment ses progiciels X-Point et Imagix.

ELLE COMMENCE A RESSEMBLER

Une imprimerie ça travaille vite sur de belles lettres, avec de belles mises en page

De ce point de vue, on peut dire que le travail de la MT 440 commence à rappeler celui d'une imprimerie

En traitement de données, c'est la vitesse qui vous impressionnera 400 CPS. Les connaisseurs apprécieront. En traitement de texte, les bonnes surprises concernent la qualité. Ce que Mannesmann-Tally appelle N.L.Q. est assez difficile à distinguer d'une très belle frappe machine, et l'existence de 4 polices de caractères au choix ajoute la variété à la qualité

La mise en page est quant à elle entièrement programmable, par l'opérateur ou par le système. Et si vous le souhaitez, l'alimentation s'effectuera par un introducteur automatique à un ou deux bacs, proposé en option

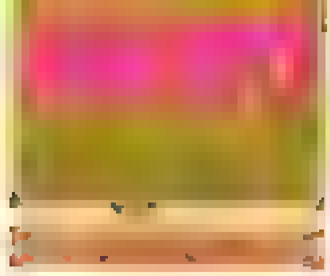
Que voulez-vous de plus : des codes à barres ? Elle en a. Une fiabilité incontestable ? Le succès mondial de la 440 en est la meilleure preuve

A moins de ne rien avoir à imprimer, il y a de quoi être tenté

MANNESMANN
TALLY

Mannesmann-Tally fait bien les choses

Mannesmann Tally B.P. [illegible] 2000 Nanterre Tél. [illegible] Télex 6 4 965



Sperry l'autosatisfaction justifiée

Sperry a comme ambition de devenir le fournisseur leader des systèmes intégrés en informatique. Pou[illegible] contre une concurrence de plus en plus vive, Sperry a sans cesse lancé de nou[illegible] programmes, afin de répondre aux besoins. D'autre part, la structure même de [illegible] s'est adaptée afin de devenir plus souple. Les résultats seront donc à la hauteur des espérances des dirigeants. [illegible] faires devrait être de 21 % et les bénéfices font un bond de 50 %.

Cette année encore, cette société innove avec le lancement de l'ordinateur person[illegible]

De plus, elle vient de signer deux contrats [illegible] ses. Le premier avec l'Office [illegible] tière à Orebo, d'une valeur de 3,5 millions de dollars, et le second, avec l'Administration nationale routière à Borlange, évalué à 2 millions de dollars.

Cognos Incorporated frappe juste

Cognos Incorporated, l'un des fournisseurs de logiciels de gestion pour mini-ordinateurs les plus importants du [illegible] de publier ses résultats.

En 1984, les revenus atteignent 26 369 738 dollars [illegible] une augmentation [illegible] 47 % par rapport à l'exer[illegible] résultat ne tient pas compte de l'impact des revenus de la mise en vente d'un logiciel pour deux nouvelles familles [illegible]

succès avec Hewlett-Packard nous a permis de développer l'une des plus grandes équipes de vendeurs traitant directement avec les clients de l'industrie du mini [illegible] ment de produits pour Vax [illegible] quelques mois avant que ceux des systèmes MV/Family de Data General n'entrent sur le marché.

Encore Dallas !

ER détient le leadership sur le marché mondial des compagnies aériennes et aéroports, tant pour l'impression des cartes d'embarquement que pour celle des billets d'avion. Sa présence dans les principales expositions [illegible] ainsi qu'un effort de communication ont contribué à améliorer son image de marque. D'autre part, l'action commerciale d'ER [illegible] USA se dirige [illegible] le transport aérien, les activités de guichet (dans le secteur bancaire notamment), mais aussi dans toutes les applications nécessitant l'impression d'un code à barres.

Avec 120 MF de chiffre d'affaires en 1984, soit une progression de 30 % par rapport à l'exercice précédent, ER exporte plus de 50 % de sa production, dont [illegible] aux U.S.A. Son bureau commercial est installé à Dallas.

Naissance de Nogema Amboise Informatique

N[illegible] vient de créer une nouvelle [illegible] *Nogema Amboise Informatique*. Cette société a pour vocation d'assurer les mêmes services que Nogema, en étant plus proche de la clientèle parisienne, mais aussi de vendre principalement les matériels Hew[illegible] et de distribuer les produits Nogema.

Teradyne, médaille d'or du test automatique

Aujourd'hui, *Teradyne* annonce que les ventes ont [illegible] tient le chiffre record de 104 millions de dollars contre 67,2 millions de dollars par rapport à la période précédente. Dans le même temps, les bénéfices se sont élevés à 17,988 millions de dollars, ce qui signifie une croissance de 100 %.

Peter Hodgson commente ces chiffres en affirmant que Teradyne détient la position de leader mondial sur le marché du test automatique.

Data General et Nynex l'union fait la force

Nynex Information Systems et *Data General* viennent de signer un accord en vertu duquel Nynex offrira les systèmes de bureautique intégrés CEO de Data à l'ensemble de sa clientèle, soit un potentiel de quelque [illegible] tuées entre la Nouvelle-Angleterre et l'état de New York. Ces équipements représentent une valeur de 4,5 [illegible]

Cet accord entre les deux sociétés est d'une impor[illegible] offre la possibilité de fournir un système d'information intégré et complet.

Data assurera la formation du personnel de Nynex en ce qui concerne la vente et les services.

Apollo en orbite autour de CAE Systems

Apollo, l'un des leaders mondiaux sur le marché des stations de travail professionnelles et [illegible]

[illegible] deux sociétés une étroite co[illegible]

[illegible] dent de CAE et responsable des ventes, déclarait que le succès de CAE 2000 était dû en grande partie à la qualité aux prix et aux performances [illegible] deux sociétés a une valeur de 5 millions de dollars.

Gould... is gold

Gould annonce une aug[illegible] d'environ 5 %, soit [illegible] 397 milliard de dollars en 1984.

William T. Ylvisaker [illegible] les résultats de [illegible] 84 [illegible] que nous avons réalisé des progrès importants. Désormais, notre plus gros effort [illegible] pourra être réalisée grâce à la création de toute une gamme de produits de pointe, mais aussi grâce à [illegible] ble raisonnable puisque le taux de croissance combiné des marchés que Gould dessert est censé dépasser les [illegible]

La Villette en supervision

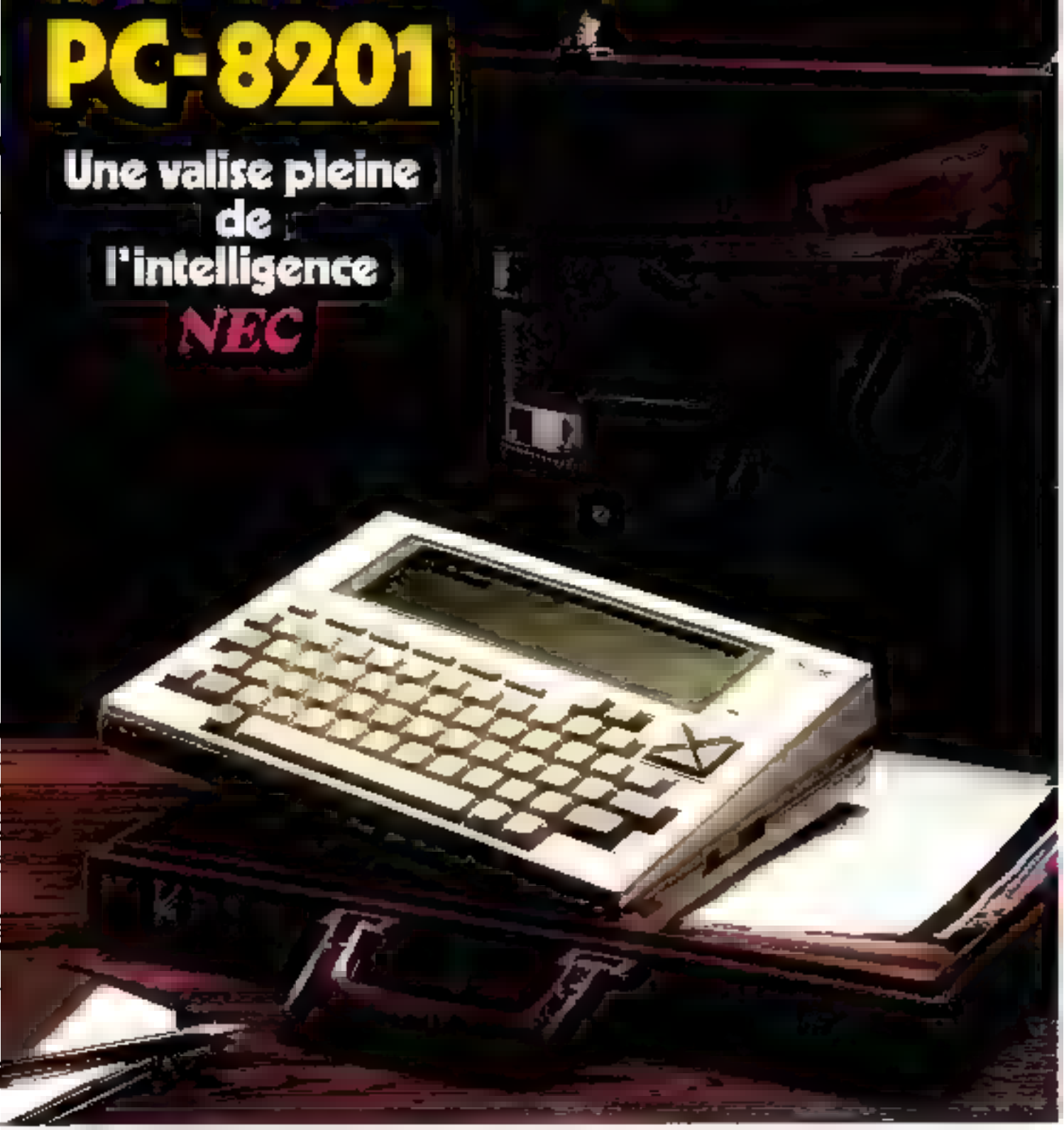
La cité des sciences et de l'industrie de La Villette a passé un contrat avec la société Periphériques, filiale de Philips, pour la fourniture de 160 microlecteurs. Lecteurs professionnels couplables à un calculateur pour des applications interactives.

Ces microlecteurs serviront pour différentes expositions de [illegible] de la future cité qui sera ouverte au public en 1986.

PC-8201

Une valise pleine de l'intelligence

NEC



32 K ROM BASIC TEXT TELCOM Processeur 80C85
16 a 64 K RAM CMOS.
Entree sortie cassette disquette RS 232.
Sortie parallèle
Lecture code à barre.
Fonctionne piles, batterie, secteur
Périphériques imprimante disquette
Lecteur de cassete

SEUL IMPORTATEUR EN FRANCE NEC OMNIUM PROMOTION
10 avenue Marceau 92400 COURBEVOIE Tél 788 51.42 Télex PROMIUM 610 198 F

NEC NEC Corporation
[illegible] W-Germany
Telex Address 851 581 NEH C
851 581 a NEH D

MICRO digest
MACHINES

Tout en un

Conçu autour d[illegible] micro-processeur Motorola 68000 l'Integral PC [illegible] Hewlett Packard regroupe dans un boîtier [illegible] une unité de disque[illegible] [illegible] 2 de [illegible]0 Ko un écran de 9[illegible] électroluminescent [illegible] clavier détachable et une imprimante compacte à jet d'encre.

Il dispose de 512 Ko de mémoire vive utilisateur extensible à [illegible]5 Mo [illegible] modules d'extension à [illegible]5 Mo.

Tout aussi dense, la mémoire morte de 256 Ko contient le noyau du système d'exploitation multitâche HP-UX [illegible] System III. Il comprend les extensions développées par HP concernant le graphisme, le fenêtrage, les bibliothèques d'applications, périphériques, ainsi que la gestion des interruptions et la définition des priorités [illegible] applications scientifiques en temps réel. L'interface utilisateur PAM permettant d'accéder aux fonctions de la machine sans utiliser Unix et l'utilitaire de gestion des fenêtres de visualisation HP Windows sont également résidents.

Accompagné de trois disques [illegible] 32 commandes HP-UX (« Shell » C et Bourne), les éditeurs Unix vi et ed ainsi que divers utilitaires, l'ordinateur personnel technique « est commercialisé au prix de 65 000 F HT. Il constitue l'entrée de gamme des systèmes Hewlett Packard à vocation scientifique sous HP-UX HP 9000 séries 500 et 200.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs: Motorola 68000, processeur graphique HP
RAM: [illegible] Ko [illegible] 32 Ko pour affichage extensible à [illegible]5 Mo (interne) et [illegible] Mo (modules d'extension)
ROM: 256 Ko (noyau HP-UX [illegible] PAM [illegible] HP Windows)
Affichage: écran 9 pouces ambre bit-mappé, fenêtres de 24 [illegible] 80 caractères, mode graphique 512 [illegible] 255 points
Mémoire de masse: unité de disquettes 3[illegible] de 710 Ko
Système d'exploitation: HP-UX (dérivé d'Unix)
Imprimante: ThinkJet à jet d'encre, 150 cps, résolution de 96 points par pouce
Entrées/sorties: interface HP-IB (IEEE 488) supportant 4 périphériques, en option RS-232 C, GPIO, interface HP-IL, interface BCD et interface par boucle de courant
Logiciels: PAM (gestionnaire d'applications personnelles), HP Windows (gestion de fenêtres), HP-UX, 32 commandes (« shell » C et Bourne), utilitaires

Pour plus d'informations cerclez 63

Trois processeurs pour un micro

C'est au [illegible] Electronic Show de Las Vegas que Commodore International a dévoilé deux nouvelles machines orientées vers une utilisation professionnelle et [illegible] [illegible] commercialisation en France est envisagée pour le courant de l'année par Procep.

Le 128 PC offre trois modes de fonctionnement développés respectivement autour des microprocesseurs 6510 (compatibilité totale avec le C64), Z 80 A (système d'exploitation CP/M) et 8502. Ce dernier bénéficie d'une vitesse de traitement deux fois supérieure à celle du 6510 et autorise l'adressage de 128 Ko de RAM. Un Basic étendu version 7.0 est intégré en mémoire morte.

Le Commodore LCD, comme son nom l'indique, est un portable à affichage à cristaux liquides disposant de huit logiciels professionnels résidents, d'un modem intégré et de 32 Ko de RAM.

Par ailleurs, de nouveaux périphériques sont annoncés et en particulier l'unité de disquettes 1571 fonctionnant elle aussi selon trois modes: C 64 (170 Ko), C 128 (350 Ko) et CP/M (410 Ko).

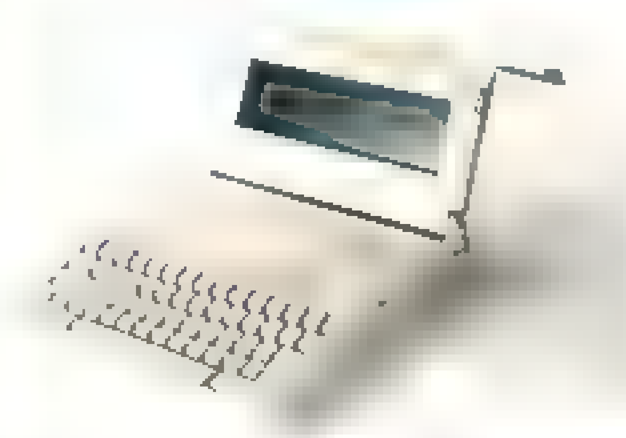
Pour plus d'informations cerclez 58

COMMODORE 128 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs: 6510, 8502, Z 80 A
RAM: 128 Ko extensible [illegible] avec unité de disquettes 1571
Affichage: mode alphanumérique 25 [illegible] 40 caractères (mode 64) [illegible] 80 caractères (modes [illegible] et CP/M), mode graphique 320 [illegible] 200 points (C64 [illegible] 640 [illegible] 200 points [illegible] 16 couleurs
Clavier: [illegible] 92 touches avec pavé numérique détaché, [illegible] touches de curseur, [illegible] touches de fonction et une [illegible]
Mémoire de masse: en option, unité de disquettes [illegible] Ko en mode 64, [illegible] 350 Ko en mode 128 et [illegible] en CP/M
Systèmes d'exploitation: Commodore ou CP/M
Langages: Basic 2.0 (64) et Basic [illegible]0 (128) étendu
Options: souris, moniteur RVB/vidéo composite

COMMODORE LCD SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

RAM: 32 Ko
ROM: 96 Ko
Affichage: écran à cristaux liquides intégré [illegible] 16 lignes de 80 colonnes, Mode graphique 480 [illegible] 128 points
Clavier: Qwerty [illegible] touches avec 8 touches de fonction et 4 touches curseur
Langage: Basic [illegible]
Logiciels: 8 logiciels résidents (traitement de texte, gestion de fichiers, tableur, agenda, calculatrice, répertoire, adresses, etc.)
Particularités: modem intégré, alimentation par batterie rechargeable (15 heures) ou externe



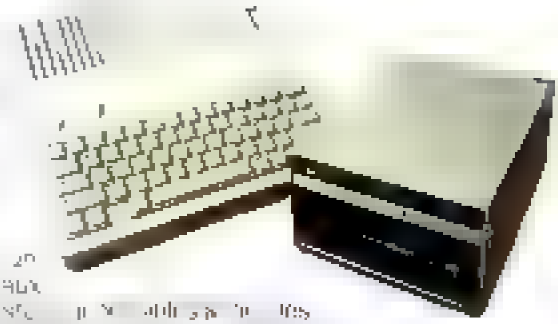
Le Commodore LCD

SYMBIOTIC

Présent au SICOB du 6 au 11 mai Stand 1 D 412

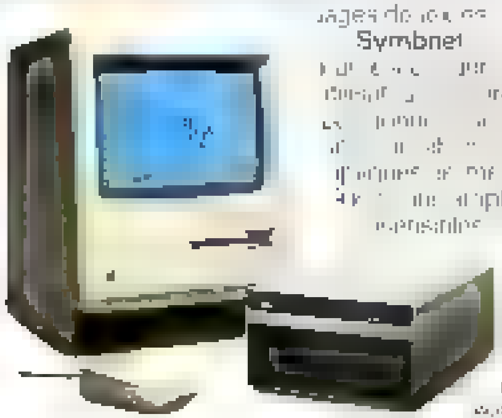
La solution intégrale...

Disques durs · réseaux locaux · sauvegardes



Symbiotic Computer Systems, offre une gamme de périphériques (disques durs, réseau local) qui donnent une nouvelle dimension à votre micro-ordinateur. Les disques durs **Symbfile** permettent d'augmenter [illegible] la capacité de stockage de vos informations. Le réseau local **Symbnet** permet le partage de ces informations entre plusieurs micro-ordinateurs. Les données sont ainsi centralisées sur un même support, plus de disquettes aux quatre coins du bureau [illegible] utilisateurs [illegible].

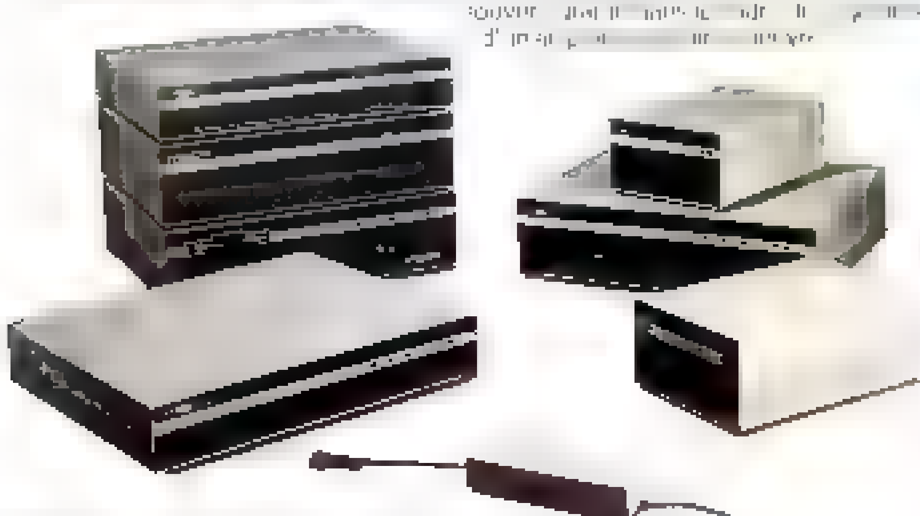
Symbfile. Ces disques durs [illegible] utilisent la technologie Winchester réputée pour sa fiabilité. Ils sont compatibles avec les dernières [illegible] de Apple **Macintosh** et **Apple IIc** ainsi qu'avec **Apple II**, **Apple IIe** et **Apple III**. Ils sont disponibles en capacité maximum de [illegible] mégaoctets permettant de sauvegarder jusqu'à 25.000 pages de texte.



Symbnet est un réseau local [illegible] [illegible] **Symbfile** [illegible] fibres optiques [illegible] câbles optiques permettent de relier des postes séparés de [illegible] amplification. Ils sont totalement insensibles [illegible] et peuvent donc être utilisés à l'extérieur, dans des usines ou des hôpitaux. Les câbles [illegible] permettent de réduire [illegible] du réseau pour [illegible] distance [illegible] câbles optiques et les câbles [illegible] sur un même réseau **Symbnet** [illegible] réseaux locaux.

Symbstore [illegible] système de sauvegarde permettant de sauvegarder [illegible] **Symbfile** [illegible] cassettes de [illegible] disponibles [illegible]

Pour [illegible] gamme de produits **Symbiotic Computer Systems (France)** [illegible]



Pour de plus amples renseignements sur nos produits ou le réseau de distribution, n'hésitez pas à nous contacter :

Symbiotic Computer Systems (France)
2, rue Henri Chevreau 75020 PARIS [illegible] 349 06 80 Telex [illegible]

The SYMBIOTIC GROUP OF COMPANIES

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 8088-2 à 8 MHz, Z 80 B.
RAM : 256 Ko extensible à 1 024 Ko par modules de 256 K.
Affichage : 25 × 80 caractères ; mode graphique 640 × 432 points ; copie écran sur imprimante dédiée.
Clavier : AZERTY, 87 touches avec pavé numérique déporté et 10 touches de fonction.
Entrées/sorties : RS 232 synchrone, asynchrone ; 2 cartes de 4 × V24 en option ; RS 422 pour connexion au réseau local ; interface SCSI (périphériques magnétiques).
Mémoire de masse : diverses configurations comprenant unités de disquettes 5 1/4 de 640 Ko et disques Winchester de 10, 20, 33, 42 Mo et unité de sauvegarde Streamer de 60 Mo.
Système d'exploitation : Prologue.
Langage : Bal intégré à Prologue.
Logiciels : sous Prologue, MS-DOS et CP/M.

Affichage sophistiqué

Le modèle VP 16 constitue l'élément de base du système multi-utilisateur de gestion développé par *Forum International*. Intégrée dans la console de visualisation, l'unité centrale élaborée autour du microprocesseur 8088, bénéficie de 256 Ko de RAM, extensible à 1 024 Ko.

Biposte en version standard, le VP 16 supporte jusqu'à dix postes sous Prologue par simple adjonction d'interfaces V24.

La gestion de l'affichage, effectuée par un Z 80 B disposant de 64 Ko de RAM, offre en mode graphique une définition de 640 × 432 pixels et une bibliothèque de fonctions micro-programmées : tracé de vecteurs, cercles, boîtes vides et pleines, etc.

L'unité centrale écran clavier VP 16 est disponible au prix de 27 500 F.

Pour plus d'informations cerclez 15

Informatique pour non-voyants

Air *France* présente un système bureautique utilisable indifféremment en braille ou en langage clair.

Mis au point par M. Philippe Balin, lui-même non-voyant, il comporte un micro-ordinateur Leanord Sil'Z 8 (128 Ko de RAM, deux unités de disquettes de 640 Ko) donnant accès aux logiciels sous CP/M sans qu'il soit besoin de les modifier, et autorise une liaison banalisée à d'autres postes de l'entreprise.

Un terminal braille à affichage éphémère, muni de sept touches et d'une plage tactile de 70 caractères (par configuration de points en relief) lui est connecté par l'intermédiaire du « Simubraille », inventé par M. Balin et fabriqué par la société Aides. Ce mini-clavier de 24 touches de fonction multiplie les possibilités du terminal en utilisant sa plage tactile comme une fenêtre dans l'écran de 25 × 80 caractères et en rendant possible la frappe de 256 caractères par un système de codes réservés.

Le poste de travail est complété par deux imprimantes, dont l'une en braille conçue par la société Sagem.

Le prix de revient d'un tel système se situe autour de 125 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 40

Unix, encore...

Le « supermicro » Perkin Elmer 7350 A, construit autour du Motorola 68000, supporte jusqu'à cinq postes de travail sous Unix. Bénéficiant d'une mémoire centrale de 512 Ko extensible à 3 Mo, il reçoit une unité de disques souples et un disque fixe de 15 ou 28 Mo. Une interface IEEE 488 et des cartes graphiques couleur et monochrome sont disponibles en option.

Destiné particulièrement au développement d'applications, le 7530A comporte en standard un environnement multi-utilisateur, un traitement de texte et un logiciel de développement en langage C. Perkin Elmer propose par ailleurs, interface utilisateur Menu Maker, les langages Fortran 77, Basic Plus, RM Cobol, Sibol ainsi que trois logiciels d'application : Lex (traitement de texte), Supercomp Twenty (tableurs) et Record Keeper (base de données personnelles).

De plus, la connexion des systèmes 7350A et 3200 (OS 32 ou Xelos) en réseau Ethernet est annoncée.

Pour plus d'informations cerclez 4

JASMIN 2

LA SUITE LOGIQUE

3490 F TTC

seulement à la place de 3950 F TTC l'ancien modèle. Double lecteurs

539

LA PUISSANCE NOUVELLE POUR ORIC 1 ET ATMOS

Nouvelle conception compacte à fiabilité accrue

... **FTDOS** ... « **REPERTORY FICH** ».

NOUVEAUTES

- **AMPLI BUS** ...
- **JASMIN PRINTER** ...
- **JASMIN** contrôleur comprend la carte contrôleur, alimentation, la disquette TDOS ...

T.R.A.N. tient ses Promesses

DU PROFESSIONNEL A PRIX FAMILIAL

500 K octets* à accès direct sur Lecteur 3" double-têtes pour 3490 F TTC

LA GAMME JASMIN près de chez vous

LOGICIELS

LIBRAIRIE

BON DE COMMANDE à recopier et à envoyer

T.R.A.N. sarl 53 impasse Bériot 83130 LA GARDE Tél. (94) 21 16 68

Nom

Adresse

Code Postal Ville

Date Tél.

PRIX ANNIVERSAIRE

SERVICE-LECTEURS N° 66

Notre spécialiste Copyright COCONUT 750 ... 355 63 00

MICRO digest
MACHINES

Futuriste

D'un design [illegible], le micro-ordinateur portable Ampère dispose d'un affichage à cristaux liquides de 24 × 80 caractères, d'un clavier APL/ASCII, de 64 Ko de RAM sauvegardés par batterie, de 128 Ko de ROM contenant l'interpréteur APL 68000 (compatible IBM) et du système d'exploitation multitâche Big Dos.

Il reçoit en option une unité de disquettes 3"1/2, une unité de disque dur Winchester ainsi qu'un lecteur de microcassettes pour le stockage des données et de la parole. Ampère trouve ses applications en tant que systèmes bureautiques, scientifiques, de gestion, mais aussi comme terminal ou répondeur téléphonique intelligent.

Il est distribué par la société Sohemi *au prix de 35 800 F.*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
Microprocesseur : HP 68000, 8 MHz. **RAM** : 64 Ko extensible à [illegible] Ko. **ROM** : 128 Ko (interpréteur APL, Big Dos, utilitaires). **Affichage** : écran LCD 25 × 80 caractères, mode graphique 480 × 200 points, [illegible] mémoires de fenêtres. **Clavier** : APL/ASCII avec touches de fonction et touches de commande. **Entrées/sorties** : RS 232, [illegible] [illegible] pour [illegible] de mémoire RAM, ROM et EPROM, interface Ethernet, compatible bus IBM. **Mémoire de masse** : unité de microcassettes, unité de disquette, unité de disque dur Winchester. **Système d'exploitation** : Big Dos multitâche multiprogrammation. **Langage** : APL. **Logiciels** : Big-screen, Schéma-PCB, logiciels sous APL.

Pour plus d'informations cercler 34

Calculateur pour automates

C[illegible] a [illegible] de cartes Euromak, le calculateur M[illegible] Mak 68 K. [illegible] du système d'exploitation multitâche multi-utilisateur OS 9 dans sa version [illegible] seur 68000.

Il offre 256 K[illegible] de RAM [illegible] [illegible] une [illegible] [illegible] [illegible] d'Eproms, sa mémoire de masse étant constituée d'une unité de disques souples [illegible] d'un disque dur Winchester d'une capacité de 10 Mo.

Parmi les options logicielles disponibles, [illegible] les langages Basic 09, Pascal, C et l'éditeur [illegible].

Le Mak 68 K est distribué par la société [illegible] au prix de 70 000 F H.T.

Pour plus d'informations cercler 35

L'union fait la force

La gamme HP 9000 série 500 des ordinateurs Hewlett Packard à vocation scientifique s'enrichit du modèle 550, équipé d'un nouveau processeur en virgule flottante de technologie NMOS III. Sa capacité de mémoire vive est extensible à 10 Mo par pas de 0,5 et 1 Mo. En outre, l'ajout de deux cartes processeurs supplémentaires multiplie par 2,7 la vitesse de traitement moyenne.

Le modèle 550 opérationnel sous le système d'exploitation HP-UX supporte jusqu'à 32 utilisateurs et offre entre autres des possibilités de mémoire virtuelle, un système graphique, un compilateur C ainsi que des fonctions de transmission asynchrone.

Pour plus d'informations cercler 36

6502 toujours présent

System Contact commercialise la carte OEM au format Europe Rockwell SBC RM65-100[illegible]. Organisée autour d'un microprocesseur 6502 doté de 2 Ko de RAM, elle comporte deux emplacements pour 16 Ko de PROM/ROM, deux ports de 8 bits intégrés dans le VIA 6522, une horloge à 2 MHz et des jumpers pour sélection mémoire, banque et DMA.

Alimentée sous 5 V, cette unité centrale est programmable en Basic ou en Forth.

Pour plus d'informations cercler 37

Le PC/XT se porte bien

[illegible] société MBM [illegible] [illegible] IBM PC [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] PC/XT [illegible] [illegible] de RAM [illegible] ment une unité de disques souples de 360 K[illegible].

Disponible au prix de 44 500 [illegible] MBM [illegible] en option une unité de disquettes de 720 K, une extension mémoire des [illegible] d'imprimante ainsi qu'un [illegible].

Pour plus d'informations cercler 38

TÉLEX

Lisa n'est plus... Macintosh XL est né. C'est le nouveau nom du haut de gamme Apple destiné à souligner sa compatibilité [illegible] avec les logiciels Mac et les nouveaux produits annoncés (LaserWriter, Appletalk).

Le "1000" ordinateur Hewlett Packard installé en France est celui du LCOM (Laboratoire de Communications Optiques et Micro-ondes de l'université de Limoges).

Le modèle Alien 800 XL, en version Péritel Secam (64 Ko de RAM, 256 couleurs) est désormais proposé au prix de 1 700 F.

Les micro-ordinateurs de la société Horizon Systems, Zepha 150, 180 et W 1050 sont disponibles aux prix respectifs de 25 000 F, 28 000 F et 45 000 F H.T.

Rainbow 25, le premier compatible PC de chez DEC, inclut toutes les fonctions du Decmate et possède [illegible] compatibles PC.

Ventes record pour le Tandy 1000.

Les sociétés CII Honeywell Bull et Micro [illegible] spécialisées dans la réalisation de logiciels [illegible] [illegible] pour la distribution du [illegible] de la gamme Bull Micral 30.

La famille des mini-ordinateurs 32 bits Perkin Elmer série 3200 s'agrandit avec l'apparition du [illegible] commercialisé au prix de 218 000 F H[illegible] en version de base, il dispose de 512 Ko de RAM et supporte jusqu'à 16 postes sous OS/32.

Le système PIC de traitement d'images mis au point par Matra, sera présenté en France à l'occasion du Sicob Printemps qui est composé d'une unité centrale avec disque Winchester, d'un moniteur haute résolution, d'un scanner et d'une imprimante.

Le micro-ordinateur portable Data General One, désormais équipé d'un écran anti-reflets, est disponible en Europe en versions locales. Le premier contrat de distribution en France a été signé avec Sinotec.

Laissez Fluke venir a votre secours sous l'avalanche des pannes des cartes a µp.

Plus de quatre billions de microprocesseurs seront utilisés dans des équipements cette année. Comment faire le test et le dépannage de tous ces appareils?

Le Fluke 9010A vous donne une réponse simple et rapide à portée de main. C'est le premier outil de test, facile d'emploi, vous commencerez le test dès le premier jour.

Fluke a pré-programmé le 9010A pour trouver automatiquement la plupart des pannes usuelles. Pressez une seule touche et il vérifiera les BUS, RAM, ROM, et E/S en affichant des messages de diagnostique clairs. Pour les pannes situées au delà des bus, notre sonde génère des stimulis et utilise les réponses de la carte pour isoler rapidement le défaut au niveau du noeud.

Le 9010A supporte 32 types de microprocesseurs. Il suffit simplement de brancher la bonne interface sur le support du microprocesseur et de prendre le contrôle de l'unité sous test.

Vous pouvez facilement réaliser vos propres tests directement à partir du clavier dans un langage simple et universel. Pour une programmation intensive, utilisez notre nouveau compilateur 9010 avec un ordinateur personnel. C'est plus facile et 3 fois plus rapide.

Ne vous laissez pas envahir par les cartes en panne. Choisissez une solution facile et prête à l'emploi. Pour plus d'information, contactez nous au (3) 956.81.31.

BGG Rue Fourny ZAC de Buc B.P. no 31 78530 Buc
Tél. (3) 956.81.31 (lignes groupées) Télex 695414
Aix-en-Provence (42) 39 90 30
Lyon (78) 76 04 74
Rennes (99) 53 72 72
Toulouse (61) 63 83 38

FLUKE®

Prochain Salon Journées MB Électronique au Sofitel Sèvres du 16 au 19 avril 1985

MICRO digest

PÉRIPHÉRIQUES

TÉLEX

Hitachi lance un lecteur de disquettes 2,8" destiné à prendre le marché des lecteurs de cassettes.

Une nouvelle carte CP M pour Apple : elle permet le transfert de fichiers CP/M ou ProDOS sur le disque du Symbile ou Corvus.

Zénith a mis à son catalogue les imprimantes Z-Lon ZF 805 et ZF 807 du constructeur Dataproduc.

Les imprimantes Hermès 842 monochrome et 615 couleur peuvent être équipées d'un introducteur simple ou cassette bac.

Métrologie assure désormais la distribution des lecteurs de disques 5"1/4 Philips (X3 32 et X3 34), Pram (V130, V150, V170, V185) et une ligne d'unités Winchester 10, 20 ou 30 Mo de chez Dune.

Le 150 PC de Zenith est disponible en terminal sans mémoire de masse.

Imprimante à plat

L'imprimante Riteman F+ commercialisée par Noor au prix de 3 700 F H.T. évite [illegible] contrainte [illegible] grâce à son défilement à plat. Il est ainsi possible de passer toutes sortes de formulaires, liasses et étiquettes [illegible] placement arrière sans risque de bourrage.

La Riteman F+ travaille à la vitesse de 105 cps et possède plusieurs modes graphiques. Elle autorise la programmation de caractères et l'espacement proportionnel.

Equipée d'origine avec une interface parallèle type Centronics, elle peut également recevoir ultérieurement les interfaces pour Atari 600 et 800, Commodore Vic 20, C64 et 8032, IEE 488 avec mémoire tampon de 128 Ko et V 24 avec mémoire tampon de 8 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 2

Un écran plat à cristaux liquides pour Apple IIc

Pas plus grand que le clavier et ne nécessitant aucune alimentation externe, il offre un affichage de 24 lignes de 80 caractères, ou des graphiques avec une résolution de 560 × 192 points. Réglable [illegible] selon [illegible] éclairage ambiant, il possède un commutateur [illegible] d'affichage normal inversé et peut être utilisé [illegible] avec [illegible] un moniteur [illegible] conventionnel. Ses dimensions de [illegible] × 29 cm, pour une épaisseur de 4 cm et un poids de [illegible] kg, lui permettent de tenir dans la poche extérieure du sac de transport de l'Apple IIc.

Disponible auprès des concessionnaires Apple, son prix de vente public conseillé est de [illegible] 000 F T.T.C.

Pour plus d'informations cerclez 38

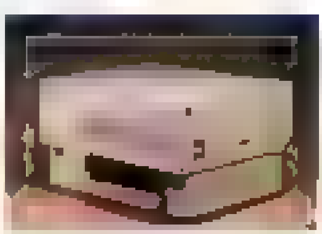
La saisie de données de poche

Le [illegible] Scorepack [illegible] doté d'un clavier de 20 touches étanches et d'un afficheur [illegible] de 2 lignes de 12 caractères autorise la saisie de données alphanumériques : date, nom du client, article, etc. à partir du clavier ou sous forme de code à barres grâce à un crayon optique.

Construit autour d'un microprocesseur NSC 800 disposant de [illegible] à 32 Ko de RAM, il contient en mémoire morte le langage Scoretalk autorisant la réalisation de programmes destinés à des applications spécifiques.

La transmission des données s'effectue par une interface RS 232 C [illegible]. Le Scorepack, alimenté par des batteries au cadmium-nickel, est proposé par la société *Barcode Industrie* au prix de [illegible] 000 F [illegible].

Pour plus d'informations cerclez 45



Micro-informatique et photocomposition

Totalement différent des autres imprimantes à laser, le système LaserWriter annoncé par *Apple-Seedrin* se compose du plus gros ordinateur jamais construit par Apple : 512 Ko de ROM et 1,5 Mo de RAM autour du MC 68000 de Motorola, de l'imprimante à laser Canon LBP-CX et du langage de photocomposition PostScript. Ce langage assure l'impression selon la résolution de l'imprimante (130 points au centimètre) et non celle de l'écran, ce qui permet de passer directement de l'imprimante sur une machine de photocomposition. L'impression mixte du dessin et du texte dans de multiples typographies, dont une scientifique [illegible] effectue sur papier ordinaire ou sur transparent de rétroprojection, à raison de 2 à 8 pages par minute. LaserWriter sera disponible en France au mois de juin 1985 à un prix d'environ 70 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 47

Gonflez votre X 07

La société *Info-Systèmes* propose des extensions mémoire RAM et ROM modulaires pour le Canon X 07. Une carte C-MOS peut porter la mémoire vive jusqu'à 40 Ko, la conservation des données étant assurée par une pile au mercure. Une carte EPROM permet de figer des programmes Basic ou langage machine jusqu'à 32 Ko.

La carte mère nue coûte 850 F T.T.C., chaque unité RAM de 8 Ko revient à 380 F T.T.C. et chaque EPROM de 8 Ko à [illegible] 50 F T.T.C. [illegible] autonomes, celles-ci sont [illegible] dans un boîtier qui se connecte au port d'extension du X 07.

Par ailleurs, Info-Systèmes assure également un service de programmation des mémoires mortes.

Pour plus d'informations cerclez 60

LES LIVRES DE VOS MICROS

L'INTERPRÉTEUR TO 7-70

L'INTERPRÉTEUR BASIC DU TO 7-70
A. Kaczorowski

25 PROGRAMMES GRAPHIQUES EN BASIC MICROSOFT
D. Mallet

GUIDE MATÉRIEL ET LOGICIEL MO5-6809 ET COPROCESSEUR MC68
B. Sagaert

DESSINS GÉOMÉTRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO ORDINATEUR
P. Delcourte

LA CONSOLE DES ATARI XL
600 XL 800 XE 1200 XLD
P. Gueulle

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6809
F. Bacconet

PRÉVISIONS ET GRAPHES AVEC VISICALC-VISIPLOT
M. Jean-Claude Guy

LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR
Les modèles de dynamique des systèmes
F. Brunschwig

DANS VOTRE LIBRAIRIE
DEMANDEZ AUSSI LE CATALOGUE EYROLLES
61, BD ST GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

NOM

ADRESSE

EYROLLES

MICRO

PÉRIPHÉRIQUES

Tracker-Ball : la souris à l'envers

Siemens-Satchwell commercialise le tracker-ball RB 2 de Marconi Electronic Device au prix de 810 F H.T. Ce périphérique particulièrement adapté à la micro-informatique est équipé d'une boule de 57 mm de diamètre placée sur un pupitre incliné servant d'appui à la main. Cette boule se manipule d'un doigt pour encoder les déplacements en coordonnées X-Y.

Pour plus d'informations cercle 62

Terminaux télex compatibles

Métrologie annonce l'arrivée de deux nouveaux terminaux dans la gamme Télex Computer Products : le TC 080 compatible IBM 3278, avec un écran monochrome 5 pouces offrant 1 920, 2 560, 3 440, 3 564 caractères, et le TC 179 compatible IBM 3279 avec un écran 14 pouces, 7 couleurs en haute résolution, autorisant l'affichage de 1 920, 2 560 et 3 440 caractères.

Reliés directement aux contrôleurs IBM 3274 ou Télex 274C, ils assurent de nombreuses fonctions étendues en standard ou en option : analyse ou impression à recopie d'écran photographie API extension vidéo effacement automatique d'écran, etc.

Différents types de claviers peuvent être connectés.

Pour plus d'informations cercle 63

Augmenter votre mémoire

Tera-Drive propose des lecteurs de disquettes 5,25" pour l'Apple IIe ou IIc+

Commercialisés par Mitac Diffusion au prix de 7 790 F H.T pour la version simple de 1 Mo, et 12 990 F H.T. pour le double 2 Mo, avec carte contrôleur et disquettes UCSD Pascal, ils fonctionnent sous CP/M ou DOS 3.3, et assurent une vitesse de transfert de 62,5 Ko/s.

Pour plus d'informations cercle 64

Série graphique

Les terminaux graphiques couleur Tektronix 4125, 4128 et 4129, architecturés autour des processeurs 80286 80287 possèdent les fonctions 2D, 3D filaire et 3D surfacique. Comparables avec les séries 4100 et 8000, ils offrent un affichage de 280 024 pixels sur un écran de 48 cm avec une fréquence de balayage non entrelacée de 60 Hz.

Les prix respectifs de ces terminaux sont : 30 000 F, 26 000 F et 34 000 F H.T.

Par ailleurs, le modèle 4125 peut être équipé en option des kits de représentation filaire et surfacique lui procurant toutes les fonctions du 4129.

Pour plus d'informations cercle 65

Graphique compatible IBM

La série CX 4 00 de *Tektronix* permet aux utilisateurs IBM de bénéficier du jeu de commandes graphiques Plot 0 et de la bibliothèque de logiciels qui leur est associée : SAS-Graph, Disspla, Tell A Graph, tout en conservant le traitement alphanumérique de la carte IBM 3270.

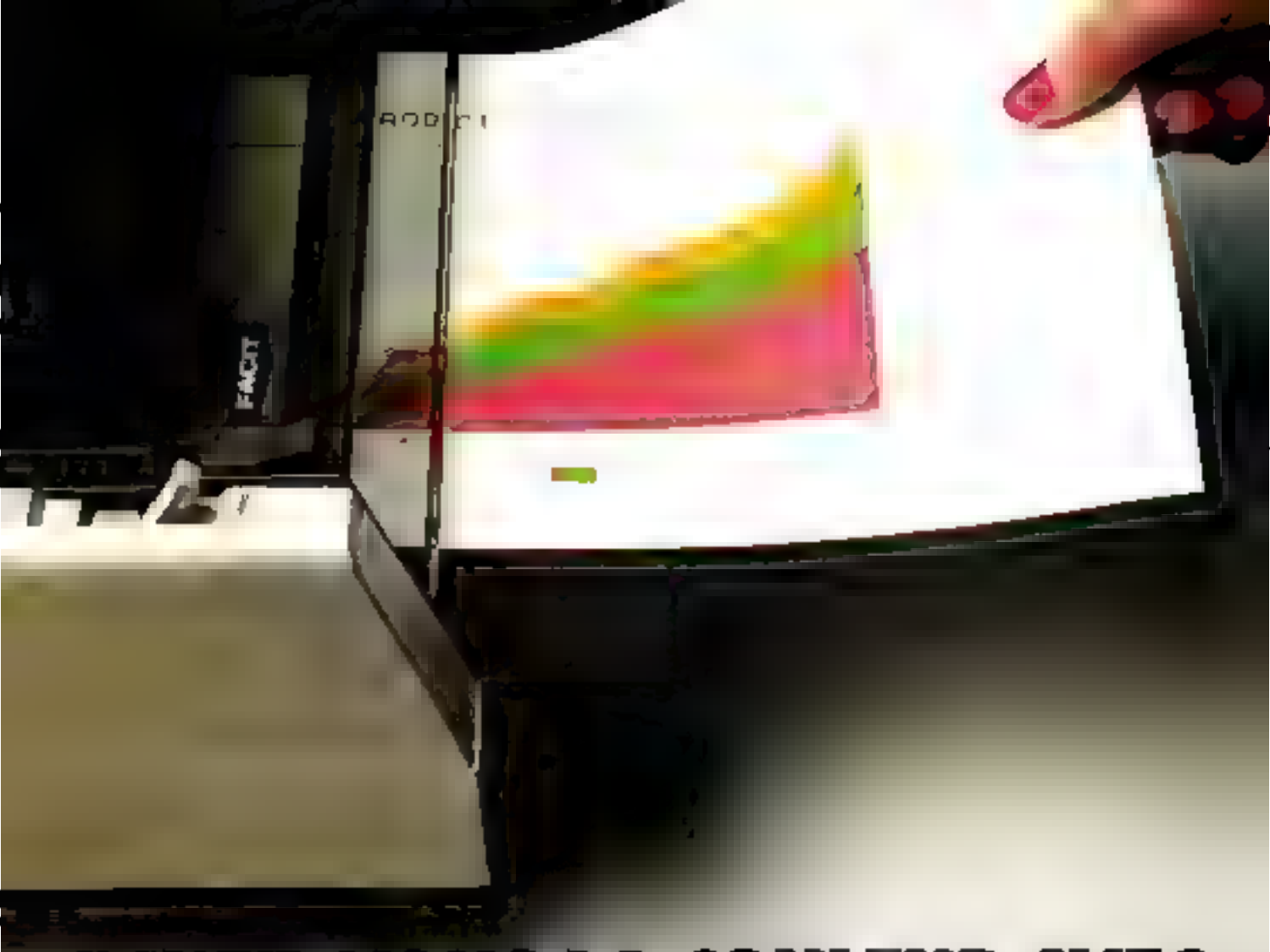
Outre le raccordement par câble coaxial à un contrôleur de grappe 3274 émulant un 3278 3279, les terminaux CX 4100 sont équipés d'un port ordinateur V24, de deux interfaces V24 pour périphériques et d'une interface parallèle Centronics. Compatibles avec la série 4 00, ils offrent les mêmes caractéristiques parmi lesquelles un écran d'une définition de 640 x 480 pixels dans un espace adressable de 4 096 x 4 096, 6 types de trace et 6 couleurs, les fonctions zoom et la fonction vue panoramique, etc.

Pour plus d'informations cercle 66

Interface parallèle pour Atari

L'interface 2000 permet de raccorder la plupart des imprimantes munies d'une liaison parallèle type Centronics à un Atari ou la série 800 ou 800. Elle se branche directement sur le bus série, ne nécessite pas de programme de gestion, n'occupe aucune place mémoire dans l'ordinateur et rajoute simplement aux commandes destinées à l'imprimante d'origine. Elle est disponible chez Nice Ata pour 495 F T.T.C. avec son connecteur intégré et son câble de liaison.

Pour plus d'informations cercle 67



PAYEZ-VOUS LA COULEUR AVEC LES TRACEURS FACIT-6-PLUMES

Produire des graphiques en couleur sur papier ou sur transparents pour rétro-projection, est maintenant une réalité abordable à tous les possesseurs d'ordinateurs grâce aux traceurs Facit 4550 et Facit 4551.

Le changement instantané de plume en cours de tracé et une multitude de composition des couleurs sont les principales qualités de la cassette "6 plumes" facilement interchangeable par l'opérateur.

Pointes billes de longue durée pour le papier, pointes feutres (à base d'huile) pour les transparents et pointes céramiques (à base d'eau) pour les graphiques de très haute qualité (ex: CFAO) sont disponibles en 8 à 12 couleurs.

Un support pour stocker deux cassettes est intégré au carter du traceur. Les plumes sont alors protégées du séchage de leurs pointes.

Histogrammes et autres graphiques scientifiques sont imprimés en haute résolution avec 20 x 16 éléments par caractère.

Facit 4550 accepte les supports au format ISO A4 ou ISO A3 ou 8 1/2 x 11 pouces et Facit 4551 jusqu'au format ISO A3 ou 11 x 17 pouces.

L'AMI DE LA MAJORITÉ DES ORDINATEURS

Avec la compatibilité au langage graphique HP (HPGL), et des interfaces série et parallèle en standard, les traceurs Facit sont facilement adaptables à la majorité des ordinateurs du marché et aux logiciels graphiques comme Lotus 1-2-3, Symphony, Fast Graph, Dr. Draw/Graph, B.S.S, etc.

Pour des graphiques en couleur de qualité, pensez Facit, et contactez-nous au plus vite.

FACIT

Ericsson, 70/8, rue du Pdt S. Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. : 780.71.17. Télex 610286

Belgique: Ericsson S.A. Tel. 02/242.88.00. Suisse: Ericsson Information Systems AG. Tél. 01/201.9...

Imprimante matricielle

L'Epson RX 80 F T proposée par Technology Resources au prix de 3 500 F H.T. possède toutes les caractéristiques de la RX 80 F T : 80 colonnes, 100 ou 50 cps en mode silencieux, 128 polices de caractères dont 1 internationaux et 2 ASCII, entraînement par ergots ou friction avec en plus la qualité courrier grâce à une carte N.L.Q. optionnelle. Un bac d'alimentation au feuille à feuille au prix de 930 F H.T. peut lui être ajouté. Par ailleurs, une mémoire tampon RAM d'environ 2 100 signes pourra servir pour le stockage de 256 caractères définis par l'utilisateur.

Pour plus d'informations cerclez 4

Un terminal polyvalent et internationalisé

Conçu pour les utilisateurs des tableurs et logiciels de la série ... le PT 200 de Prime Computer France est un terminal qui offre le choix de quatre formats d'écran 24 × 80, 49 × 80, 24 × 132 et 49 × 132 colonnes avec défilement horizontal. Les claviers peuvent être adaptés aux différents langages utilisés dans le monde entier : anglais, français, allemand, etc. Détachable, le clavier comporte 26 touches de type machine à écrire et 26 touches programmables et plus de touches de fonction spécifiques.

L'option graphique haute résolution de 720 × 300 points permet de supporter... et d'afficher à l'écran des dessins, tableaux de tables et courbes graphiques de gestion commerciale, histogrammes, etc. L'option couleur offre en plus le choix de huit textes dont six à double intensité, composant une palette de 14 couleurs. Dans sa configuration standard monochrome, le PT 200 est proposé à 16 348 F H.T. ou 7 625 F avec l'option couleur qui sera disponible en juin 1986.

Vendue séparément, l'option graphique haute résolution coûtera 16 348 F et sera disponible courant avril.

Pour plus d'informations cerclez 14

Ergonomie et couleurs

Le terminal WY 350 de Wyse associe un écran de 38 cm offrant un affichage de 25 lignes de 80 ou 132 caractères en 64 couleurs, avec attributs vidéo inverse et soulignement, et un clavier de 101 touches avec pavé numérique déporté et 16 touches de fonction programmables.

Il dispose de deux liaisons RS 232 C, d'un port modem et d'une sortie imprimante. Compatible avec les précédents modèles WY 50 et 75, il est commercialisé par Tekelec Airtronic au prix de 15 000 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 75

Silence, on imprime

Dataproducts complète sa gamme d'imprimantes à marguerite. La DP55Q, version améliorée du modèle DP55, bénéficie d'un boîtier extra-plat et voit son niveau de bruit ramené à 49 dB. Elle peut recevoir cinq matériels de façonnage : chargeur simple, double, double avec alimentation pour enveloppes, tracteur bidirectionnel et alimentation par le bas.

De caractéristiques semblables, la version DP55SO est incorporée dans une armoire réduisant le bruit à 55 dB.

La DP20, quant à elle, est munie d'un panneau de commandes signalant les pannes éventuelles et autorisant la sélection de quatre largeurs de papier et de sept modes d'impression. Travaillant à 20 cps, elle utilise une cartouche de ruban et reçoit des chargeurs simples ou doubles avec tracteur bidirectionnel.

Les prix respectifs de ces trois modèles sont 22 000 F, 24 000 et ... 800 F.

Pour plus d'informations cerclez 76

L'analyseur logique personnel

Le PM 3632 Philips : un analyseur logique sur chaque poste de travail.

D'un excellent rapport qualité prix le PM 3632 offre jusqu'à 16 voies d'analyse et une vitesse d'échantillonnage de 100 MHz, des mémoires non volatiles pour les menus et les données, une interface RS 232, des désassembleurs pour la plupart des microprocesseurs existant sur le marché et un émulateur de ROM.

La mise en œuvre de l'appareil est de plus simplifiée à l'extrême par l'apparition sur l'écran du mode d'emploi en français.

Ces possibilités font du PM 3632 un véritable analyseur logique personnel accessible à tous.

N'hésitez pas à nous demander la documentation du PM 3632 ou téléphonez-nous. Sans engagement de votre part, une démonstration est bien sûr possible.

Philips Science et Industrie

Mesure

PHILIPS

MICRO digest

TÉLÉMATIQUE

IBM sur Net One

[illegible] charge le traitement du protocole, du contrôleur NIC [illegible] buffer de 2 Ko [illegible] entre les différents postes. De plus, Crosstalk Net One [illegible]

Pour plus d'informations, cerclez [illegible]

Liaison à haut débit

La *Direction générale des télécommunications* a inauguré, le 18 décembre 1984, la première autoroute numérique à 560 M-bps construite entre les centres principaux du réseau national de Reims et de Paris-Aubervilliers.

Réalisée conjointement par les sociétés CIT Alcatel et S.A.T., cette liaison sur câble coaxial longue de 144 km et comportant 72 répéteurs autorise la transmission de 7680 voies téléphoniques, 16 canaux TV à 34 M-bps ou 256 canaux Visiophone à 2 M-bps.

Des démonstrations de liaison de vidéocommunication (programme télévisé) entre Paris et Reims, et de C.A.O. entre Grenoble et Reims, ont été effectuées durant cette inauguration.

Pour plus d'informations, cerclez [illegible]

Radio-télex informatisé

[illegible] Sharp PC 5000 [illegible] 8088 [illegible] RAM [illegible]

[illegible] de transmission de messages [illegible] automatique [illegible] signaux [illegible] est commercialisé par [illegible] séparément.

Pour plus d'informations, cerclez [illegible]

Navigateur par satellites

[illegible] de la Marine américaine [illegible] une précision de [illegible] nautique quelles que soient [illegible] processeur [illegible] de 4 Ko de RAM, il se présente sous la forme [illegible] clavier de 20 touches [illegible] caractères [illegible] Navigateur [illegible] moment de sa mise en route [illegible]

Pour plus d'informations, cerclez [illegible]

(3) 615 91 77

CODE AZ

TOUTE LA MICRO SUR MINITEL

MICRO SYSTEMES

Emulation informatique pour Minitel

[illegible] *Téléinformatique* est une interface [illegible] réseau [illegible] supportant 4 à 8 voies asynchrones et [illegible] quatre versions Vidéopad/Pad, dont l'une effectue le décodage des Minitel pour les présenter au serveur [illegible]

Ainsi la configuration du réseau et les normes d'affichage Vidéotex deviennent [illegible] pour le développement d'applications : il peut utiliser ses outils habituels de formatage d'écran.

Le Vidéocom dispose également d'un langage de commande pour la configuration depuis un terminal Minitel ou [illegible] et de facilités de [illegible] de télécommunications [illegible] Le modèle 4 voies avec [illegible] télétype est disponible [illegible] 26 100 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 5

Quatre fois plus vite

Le « LAN Protocol Omninet » [illegible] des grands constructeurs d'ordinateurs. [illegible] associé à Corvus Systems [illegible] pour développer un nouveau [illegible] en technologie C-MOS permettant d'atteindre une vitesse de transmission de 4 M bps au lieu de [illegible] M bps sur les circuits Corvus existants. Il sera commercialisé par [illegible] d'ici la fin de l'année 1985.

Pour plus d'informations cerclez 6

Banque à domicile

La banque de La Cité met à la disposition de sa clientèle privée un service accessible par Minitel en mesure de leur fournir les relevés de compte, ainsi qu'un récapitulatif des soldes sur 6 mois. VDX Cité facilite le pointage de compte, la connaissance du solde anticipé (opérations non encore comptabilisées par la banque) et l'établissement d'un budget. Un service de messagerie électronique et un journal d'actualités sont également proposés.

Le centre serveur réalisé par la société Softec, se compose de 4 IBM PC interconnectés en bus Ethernet, deux d'entre eux assurent les liaisons Vidéotex (jusqu'à 8 chacun) tandis que les autres gèrent deux disques durs de 70 Mo, la composition des écrans et la mise à jour des informations.

Médecine, Intelligence Artificielle et Vidéotex

Le système [illegible] pour analyse automatique [illegible] par voie télématique, répond aux [illegible] des médecins spécialisés [illegible] d'échanger des informations et de se faire entendre des laboratoires. [illegible] une vision pragmatique de ce qui se passe dans les cabinets médicaux et appréhender plus justement leurs véritables besoins d'informations.

Développé par [illegible] et un groupe de [illegible] logues, le logiciel interactif [illegible] conversation en langage naturel. De plus, il dispose de la faculté d'apprentissage progressivement [illegible] deviendra capable d'émettre ses propres commentaires et désirs d'évolution et en quelques heures de mettre en place un nouveau module répondant à une demande d'utilisateur.

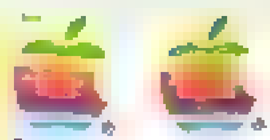
Accessible par Minitel, le service [illegible] diffusé par le centre serveur de [illegible] College in Paris.

Pour plus d'informations cerclez 6

Digital et la télématique

Digital Equipment France annonce trois logiciels pour l'utilisation des serveurs vidéotex internes et externes à l'entreprise. Les émulateurs Minitel 100 et 300, respectivement destinés aux micro-ordinateurs Rainbow 100 doté de l'option graphique et Professional 350, permettent d'accéder aux serveurs Télétel/Antiope et de sauvegarder les pages d'information pour traitement ultérieur. Ces deux produits sont disponibles au prix de [illegible] F chacun.

Pour plus d'informations cerclez 7



Réseau sans serveur chez Apple

Le réseau local personnel Appletalk autorise l'échange d'informations entre plusieurs micro-ordinateurs Macintosh ainsi que le partage des ressources telles l'imprimante LaserWriter ou des disques à grande capacité. Il peut interconnecter jusqu'à 32 éléments (Macintosh 128 Ko, 256 Ko, XL, nouveau nom de Lisa, périphériques, portes vers d'autres réseaux, par paire torsadée sur une distance de 300 m.

Afin de simplifier sa mise en œuvre, Appletalk est entièrement géré par chacun de ses éléments. Il sera disponible en juin 1985 à un prix inférieur à 500 F par connexion.

En outre, 3Com Corp a annoncé une liaison directe entre Appletalk et réseau Ethernet.

Pour plus d'informations cerclez 9

Textor multi-utilisateur

La société Telra introduit la version réseau local de son traitement de texte Textor : archivage et classement à deux niveaux, gestion de [illegible] 000 documents. Plusieurs utilisateurs peuvent lire et écrire simultanément grâce à une gestion des collisions sur le disque. En revanche, l'entrée en modification dans un texte n'est possible qu'à une seule personne à la fois. Enfin, l'accès aux fichiers peut être protégé par un système de mots de passe.

Le prix de Textor reste inchangé : soit 3 950 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 10

Votre table numérique vous fait-elle gagner du temps ?

PM 8154 Philips...
l'intelligence programmée en six couleurs

Mesure

PHILIPS

L'avance technologique

Banque de données agricole

Mis en place par la chambre régionale d'agriculture de Normandie, le service Guillaume Tel propose aux agriculteurs de cette région diverses rubriques se rapportant à leurs activités.

Ainsi sont accessibles par arborescence ou par mots clés un bulletin météo quotidien, les avertissements agricoles dispensés par le Service de la protection des végétaux, les cours et cotations des produits, des guides concernant la technique et les problèmes de l'exploitation, sans oublier une chaîne de programmes d'aide à la décision.

Le système serveur, constitué de deux Micronega 32 connectés sur réseau Transpac, accepte jusqu'à 24 appels simultanés. Les logiciels vidéotex, quant à eux, ont été mis au point et ont fait l'objet d'un dépôt sous Unix par le Service informatique (SI-AI) de la chambre régionale.

Le prix d'un « branchement » initialisé à Guillaume Tel, à raison de 6 heures d'utilisation par trimestre, est fixé à 300 F par an, les heures hors forfait étant facturées 30 F HT.

Pour plus d'informations, cercle 5

« Traitement de Télétex »

Sintel propose un boîtier d'interface pour l'adaptation au réseau Télétex des machines de traitement de texte, machines à écrire électroniques, micro-ordinateurs, systèmes bureautiques, ceci jusqu'à cinq postes de travail.

Ce système DTP Tex réalise la réception automatique, l'émission immédiate ou différée, la visualisation et le stockage des documents Télétex ou Télex. Il effectue en outre la gestion automatique des cahiers d'enregistrement « départ » et « arrivée » du courrier, ainsi que la répartition des fonctions entre les différents postes.

L'adaptation par logiciel sur un matériel donné et la procédure de labellisation par les PTT sont entièrement pris en charge par Sintel. Pour plus d'informations, cercle 6

Le secourisme au bout des doigts

Le laboratoire Média Interactif du Centre Monégasque d'Informatique de Ressource Humaine présente « Les cinq gestes qui sauvent », premier programme pédagogique français sur vidéodisque interactif.

Conçu par Georges Broussaud, directeur du laboratoire, et le docteur Xavier Emmanuelli, fondateur de Médecins Sans Frontières, il comporte une introduction destinée à la mise en condition émotionnelle, une partie pédagogique consacrée à l'enseignement des cinq gestes, des tests au cours desquels l'utilisateur est amené à réagir en présence d'accidentés, un jeu pour vérification des connaissances et enfin une banque de données complémentaires accessible à tout instant.

Le choix du parcours entre ces modules ainsi que les réponses aux questions et aux situations sont effectués par l'intermédiaire d'un écran tactile ou encore d'une souris permettant de déplacer un curseur. Une à cinq heures de manipulation suffisent pour s'initier au secourisme.

« Les cinq gestes qui sauvent » a été approuvé par le Comité français d'éducation pour la santé, les représentants de la Croix-Rouge, les Sapeurs Pompiers de Paris, etc.

Le système complet, composé d'un relève-vidéodisque standard d'une souris d'un lecteur Philips VP 831 d'un écran moniteur couleur 51 cm, SFZ 6 équipé d'une carte d'interconnexion graphique et du vidéodisque, presse pour la société Berteis, sera commercialisé au prix de 60 000 F.

Pour plus d'informations, cercle 7

Transmission optique

Les multiplexeurs CMX de Canoga Data Systems, distribués par DTel, assurent des liaisons par fibre optique sur des distances de 2 km. Les différents modèles proposés gèrent 8, 16, 24 ou 32 voies RS 232 C asynchrones et synchrones avec contrôle complet des signaux de service, les vitesses de transit étant de 19,2 K-bps pour chaque canal.

Ces équipements sont complètement transparents aux procédures utilisées.

Pour plus d'informations, cercle 8

MDBS III®:

Le génie des grands à la portée des micros.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.

ISE CEGOS

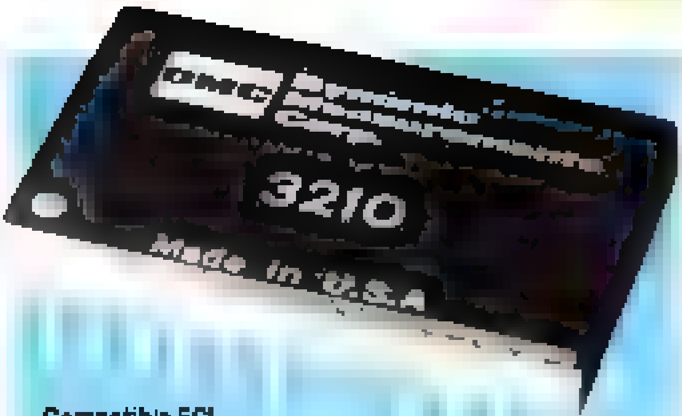
LE GRAND PARTENAIRE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Coupon à renvoyer pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services rapides ISE CEGOS.

ISE-CEGOS FRANCE Tour Clémenceau
204, Route d'Aulnay-sous-Bois 92516 Boulogne
Tél. : 620.60.53 Télex 201 536

Nom et Prénom
Fonction
Société
Adresse

Tél.



Compatible ECL

Commercialisé en boîtier Dual In line 24 broches par Equipements Scientifiques, le convertisseur digital analogique 3210 de DMC est spécialement étudié pour les sorties ECL. Il bénéficie d'un temps d'établissement de 35 ns, d'une linéarité meilleure que 1/2 LSB et d'une dérive en gain inférieure à 30 ppM/°C.

Pour plus d'informations cerclez 45

RAM étendue

Grâce à l'utilisation de mémoires vives dynamiques N MOS de 256 Ko, les cartes mémoires NS23S et NS23C de National Semiconductor voient leurs capacités passer respectivement à 4 et à [illegible] Mo. Elles sont disponibles actuellement pour évaluation.

Cette extension permet notamment à la carte NS23S de supporter les systèmes [illegible] vers Micro-vax, PDP [illegible] 73 et Micro PDP [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 46

Compilation

National Semiconductor Corporation publie un catalogue de 138 pages consacrées aux logiciels développés sur les microprocesseurs de la série 32000. Outre la liste d'environ 130 produits classés par sociétés, il comprend de nombreux index et tableaux de références croisées, ainsi que la description des logiciels systèmes et des différents systèmes d'exploitation du 32000.

Pour plus d'informations cerclez 9

Refroidissement

[illegible] une série de modules à effet Peltier de [illegible] dimensions particulièrement adaptés au refroidissement [illegible] [illegible]

Ils ne [illegible] courant de [illegible] A et sont disponibles en versions de 4 à 66 couples. Les puissances de pompage varient de 0,22 à 3,62 W pour des tensions d'alimentation de 0,48 à 8 V. Ces modules sont distribués par la société Equipements Scientifiques.

Pour plus d'informations cerclez 46

Accord Hitachi/Motorola

Motorola Semiconductors devient la seconde source d'approvisionnement des circuits Hitachi 6301 V et 6303 R. Référencés MC 68 HC01 et MC 68 HC03, ces microprocesseurs réalisés en technologie HC MOS disposent de 128 Ko de RAM, d'une interface série, de 20 lignes d'entrées-sorties parallèles et d'un timer 16 bits autonome. La HC01 bénéficie en outre, d'une mémoire morte de 4 Ko.

Les deux produits autorisent l'adressage de 64 Ko de mémoire externe en mode étendu et offrent une compatibilité ascendante avec les autres processeurs de la famille Motorola M6800.

Pour plus d'informations cerclez 47

Alimentations sur mesure

Les alimentations modulaires à découpage de la série 2002 de *Sprague* offrent une solution « sur mesure » aux conversions continu-continu dans tous les montages demandant des tensions hors standard : système MOS, écrans à décharge fluorescents ou à plasma, etc. Elles sont disponibles avec une ou deux tensions en sortie et délivrent jusqu'à 12 W.

Pour plus d'informations cerclez 48

Echec aux « cambrioleurs assistés par ordinateur »

La KEPROM 27916 (Keyed-access Erasable Programmable Read-Only Memory) commercialisée par Intel est un composant à dispositif de sécurité de 128 K bits de capacité mémoire qui peut être employé dans tout système devant se protéger contre les intrusions non autorisées et pour mémoriser des logiciels privés.

Le logique intégrée permet à la KEPROM de comparer un nombre aléatoire de 64 bits, soit 18×10^{18} combinaisons possibles, stocké dans une zone de stockage spécifique, à celui d'une autre KEPROM. Les terminaux éloignés ne pourront pas avoir accès au système si les deux codes ne correspondent pas.

De plus, la KEPROM est entièrement effaçable et reprogrammable.

Pour plus d'informations cerclez 5

Amplificateur monolithique

Le HA-2542, nouvel amplificateur opérationnel monolithique proposé par *Harris MHS*, tire partie de la technologie bipolaire à isolation diélectrique pour offrir la combinaison d'une vitesse de balayage de 300 V/µs, d'une bande passante de 45 MHz et d'un courant de sortie pouvant atteindre ± 100 mA. De plus, le HA 2542 est stable pour des gains en boucle fermée pouvant descendre jusqu'à 2.

Présenté en boîtier métallique 12 broches (TO-8), le HA 2542 possède un brochage compatible avec celui des HA 5190 et HA 2540. Il est disponible en gammes de température commerciale et militaire ainsi qu'en version militaire fiabilisée.

Pour plus d'informations cerclez 52

J'ai trouvé une boutique compétente

[illegible]

Les NEWS du mois

- [illegible]
- Framework [illegible]
- [illegible]
- [illegible] TOSHIBA

DISTRIBUTEUR AGREE ORDINATEURS PERSONNELS

TOSHIBA

OLIVETTI

6 rue Troyon 75017 PARIS

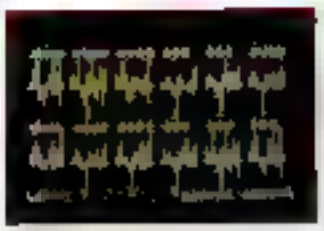
Orbytes

UN APPUI SOLIDE

SERVICE INFORMATIONS 380.14.28

Nouveautés sur MSX chez Infogrammes

Cube informatique est une initiation au Basic MSX en quatre cassettes et un livret de 100 pages. Plus de 200 Ko de programmes pour apprendre le Basic et maîtriser votre micro-ordinateur.
Configuration : 64 Ko
Prix : 295 F



Banco-gest vous permet de tenir journellement l'état de votre compte bancaire. A l'aide de graphiques évolués, vous visualiserez les évolutions de trésorerie et les répartitions différentes suivant les postes de dépenses et de recettes, et pourrez gérer votre budget familial.
Configuration : 32 Ko
Prix : 200 F

Pour plus d'informations cercle 19

Gestion de projets sur Macintosh

MacProjet est un nouvel outil de gestion de projet qu'Apple propose désormais en version française, pour Macintosh. Avec ce produit, il est désormais possible de dessiner les étapes d'un projet sur écran, de calculer et d'ajuster des coûts, de définir des « points critiques » dans les successions des tâches, de modifier facilement le graphique de niveau de ces tâches et de transmettre des sections de projets dans d'autres données créés sur MacWrite. Il est également possible de transférer des données numériques relatives au coût sur Multiplan. MacProjet, disponible chez les concessionnaires Apple au prix de 1 815 F HT, peut gérer jusqu'à 200 tâches sur Macintosh 128 Ko et jusqu'à 2 000 tâches sur Lisa 2/10 ou Macintosh 512 Ko.

Pour plus d'informations cercle 21

AutoCAD, un puissant logiciel de DAO

AutoCAD permet le dessin assisté par ordinateur en deux dimensions sur les micro-ordinateurs NCR Décision V. A vocation générale, il est destiné à différents domaines d'application : architecture, aménagement, schématique, électricité, électronique, mécanique, documentations diverses.

AutoCAD travaille en 127 couches indépendantes pouvant être visualisées ou occultées et à chacune d'elles sont associés une couleur et un style de tracé parmi ceux connus connectés NCR 5403.

Ce logiciel AutoCAD produit de la société AutoDESK et diffusé par NCR, peut être vendu seul au prix de 8 500 F HT ou en configuration complète comprenant le micro-ordinateur NCR-Décision V-TP avec écran couleur, disques durs 10 ou 30 Mo et table à tracer pour un prix inférieur à 100 000 F.

Pour plus d'informations cercle 22

Un vrai Wargame sur Oric 1 et Atmos

Cobra Soft annonce la sortie de 1815, wargame de type napoléonien, premier du genre en français.

Le terrain de la bataille bénéficie des possibilités graphiques et sonores de l'Oric. Deux joueurs s'affrontent par l'intermédiaire de leurs armées, constituées des unités habituelles : infanterie, cavalerie, artillerie, artillerie montée, état-major et ravitaillement.

Ce jeu, très facile à utiliser, est une initiation à la stratégie des grandes batailles. Les règles fournies avec la cassette peuvent être consultées à tout moment.

En vente au prix de 180 F dans toutes les boutiques micros ou en s'adressant à l'éditeur.

Pour plus d'informations cercle 20

L'UNION FAIT LA LIBERTE

MICROBUFFER et tout ordinateur

Avec un associé comme Microbuffer votre ordinateur respire. Microbuffer est une mémoire tampon qui lui permet de continuer à travailler pendant que l'imprimante est en action.

MICROBUFFER IN-LINE
Il s'adapte à tout ordinateur et imprimante parallèle ou série avec [illegible] Ko de mémoire. Il permet [illegible] copies du même document.

MICROBUFFER II
Il est conçu pour Apple II+ et Apple //e et remplace la carte d'interface imprimante. Il existe en version parallèle ou série de 16 à [illegible] Ko de mémoire. Hard copy texte et graphique.

MICROBUFFER II+
Il est conçu pour Apple II+ et Apple //e. Il remplace la carte d'interface imprimante et autorise simultanément une connexion série et une connexion parallèle. Hard copy texte et graphique. 16 à 64 Ko de mémoire.

MICROBUFFER EPSON
Spécial pour tout ordinateur et imprimante Epson. Il permet tous modes de connexion série ou parallèle de 8 à 64 Ko.

Offrez Microbuffer à votre ordinateur, vous lui ouvrirez des horizons.

Microbuffer est une marque déposée de Practical Peripherals.

alpha SYSTEMES
département diffusion
29, bd Gambetta 38000 Grenoble
Tél. (76) 43.19.97 Télex 980 606

Plus qu'un fichier

PH a été créée en 198 avec comme vocation le conseil en informatique. Au développement de sa partie de ses activités est consacré au développement et à la commercialisation de progiciels standards destinés au grand public.

Fichierplus, conçu pour satisfaire la demande d'un large public et convenant à un usage tant personnel que professionnel est un peu plus qu'une simple gestion de fichiers car il remplit également les fonctions de traitement de texte, d'agenda, de carnet d'adresses, de calculatrice de mailing et d'édition d'étiquettes.

Son utilisation est facilitée par le système de menus à écran piloté par des touches de fonction. Des exemples complets sont inclus afin de vous guider tout au long de votre travail. Deux aides supplémentaires, une liaison grâce à une interface standard, avec les imprimantes Multiplan, Décisionnel graphique et la gamme des produits Harvard et une rapidité d'accès accrue pour la gestion de fichiers de tailles très importantes. Fichierplus fonctionne sur IBM PC, X et compatibles avec tout type d'imprimante et nécessite 128 Ko de mémoire centrale. Il est commercialisé au prix de 2 900 F HT.

Pour plus d'informations cercle 23

Multiplan 1.2 en français

Microsoft annonce la disponibilité de **Multiplan 1.2** en français. Cette nouvelle version pour ordinateurs de systèmes sous MS DOS se caractérise essentiellement par l'introduction de fonctions financières (taux interne de récupération valeur actuelle valeur future nombre de paiements valeur de chaque paiement, taux d'intérêt...) le support des écrans couleurs (disponible sur les systèmes IBM PC, XT PC ou compatibles) est disponible, ainsi que celui de la souris Microsoft, cette dernière extension ayant été développée par les équipes techniques de Microsoft France. Multiplan 1.2 en français est proposé au prix de 2 775,24 F HT.

Pour plus d'informations cercle 44

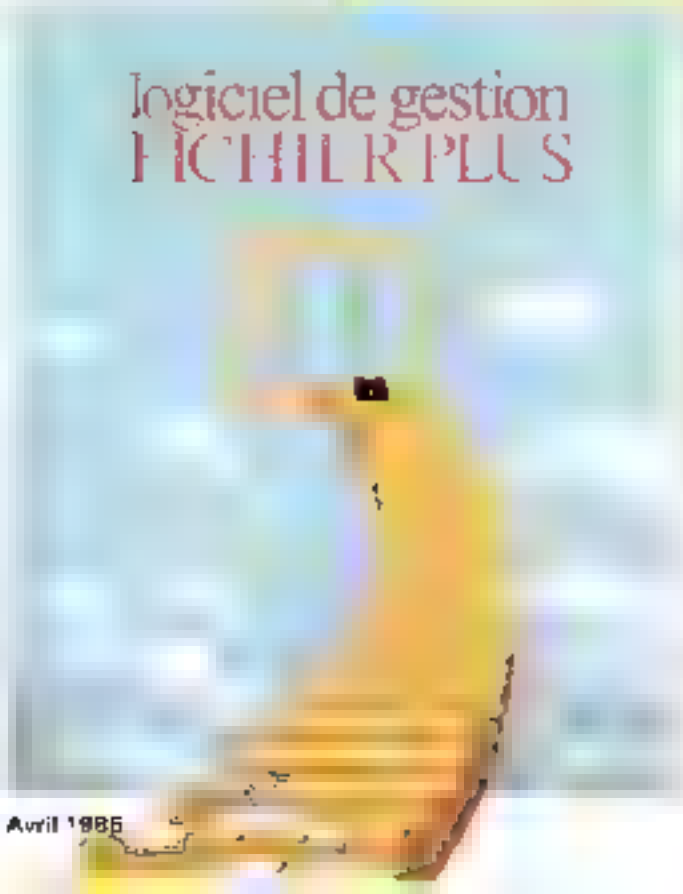
Mac Doc libère les mains du médecin

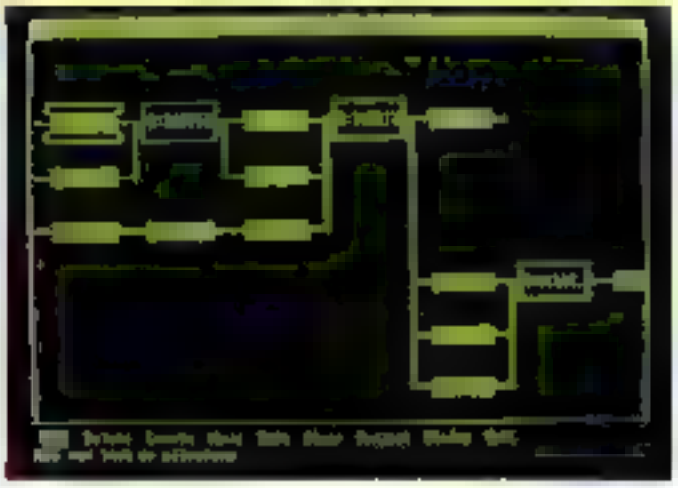
Mac Doc propose aux médecins d'écrire pour eux tous leur dû tout ce qui est nécessaire. Il suffit de pointer sur écran avec la souris la clinique désirée et celle qui vient s'inscrire à la bonne place sur la fiche du patient.

Mac Doc contient plus de 500 médicaments possède une mémoire sur la date et le prix de la consultation prépare les fiches des patients [illegible] connaît de leur âge et rédige même ordonnance. Mac Doc ne dispense le médecin que de la corvée d'écrire le nom d'un nouveau patient lors de la première consultation.

Ce logiciel utilise des microdisquettes de 3 pouces 1/2 dont chacune peut contenir les dossiers de 400 patients chaque dossier mémorisant 20 fiches de consultation. Il est distribué par la société (M2).

Pour plus d'informations cercle 41





Planification et suivi de projets

Harvard Project Manager, distribué par *Answare Diffusion* au prix de 4 585 F TTC, permet de planifier et de suivre un projet par une méthode dérivée du CPM et du PERT en visualisant, à l'écran ou sur imprimante des états détaillés de celui-ci.

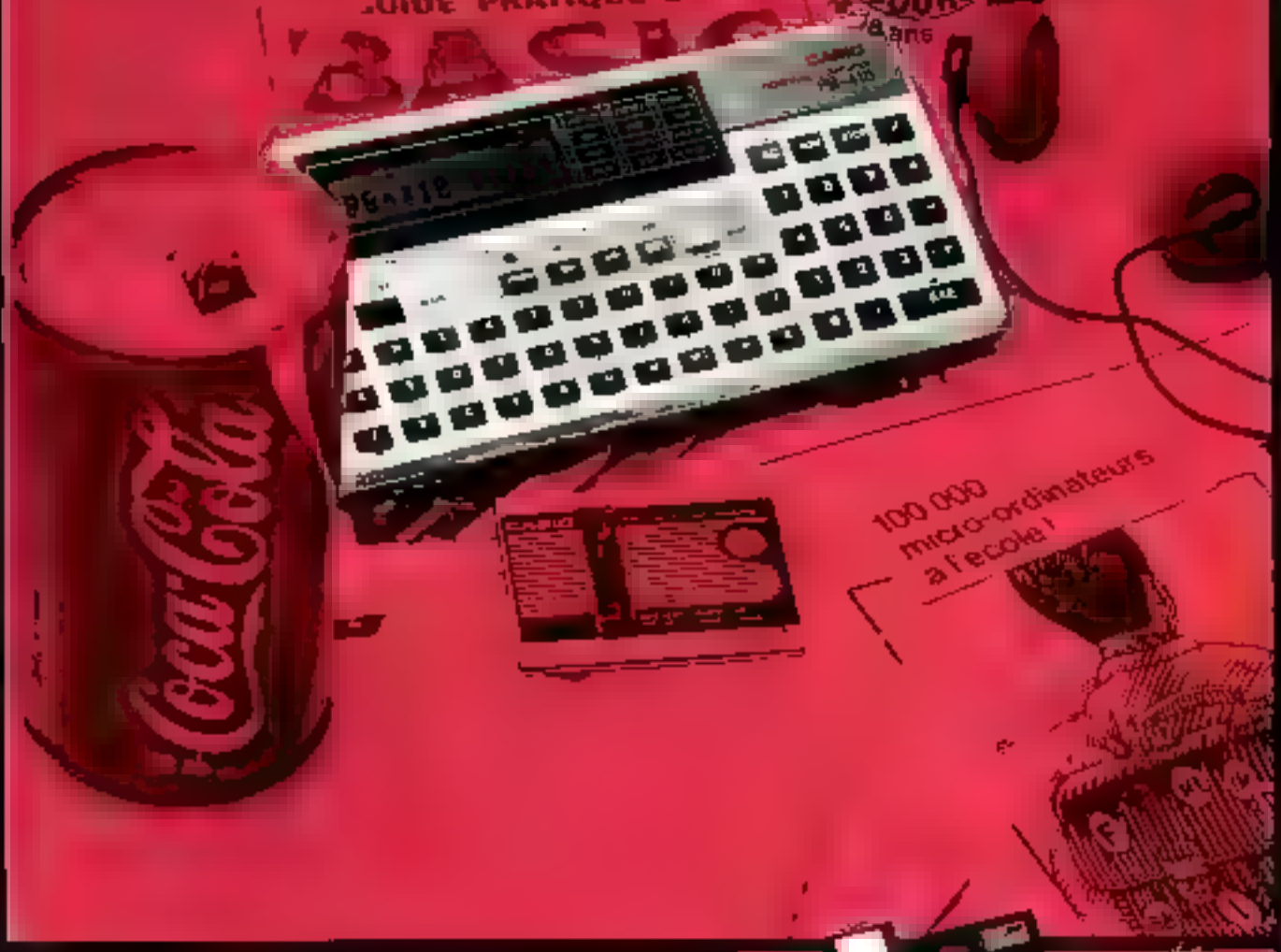
Il comporte les caractéristiques suivantes diagramme de Gantt Planning Calendrier Tâches Etapes Fenêtre Sous-projet. Impressions. Il fonctionne avec le système MS-DOS sur IBM PC XT AT Macintosh 6 Compaq et Hyperion.

Pour plus d'informations cercle 25

CASIO

GRAND CONCOURS

GUIDE PRATIQUE DU BASIC



PB 410 MICRO-ORDINATEUR DE POCHE

- IDEAL pour une initiation PERSONNELLE au BASIC
- En complément des équipements informatiques scolaires le PB 410 permet une pratique du BASIC en tout lieu et en tout temps
- Sa mémoire RAM AMOVIBLE et NON VOLATILE (pile intégrée) de 2 K ou 4 K (enfichable) lui permet de se substituer facilement une bibliothèque de programmes
- Le PB 410 dispose des fonctions mathématiques usuelles et peut se connecter sur magnétophone (option FA 3) et sur imprimante (option FP 21)
- Programme ANNUAIRE TELEPHONIQUE AGENDA FICHIERS intégré sur ROM
- Inscription GRATUITE au CLUB CASIO
- CASIO UNE GAMME COMPLÈTE DE MICROPOCHES
  FX 4000 P PB 410 FX 750 P PB 700

PB 410

AGENT EXCLUSIF NOBLET
Vente en papeteries et magasins spécialisés
DATA BOOK sur demande contre 7 timbres à 2,10 F
CASIO 6, rue du Temple 75004 Paris cedex 01

MICRO digest

LOGICIELS

Pour aller encore plus loin avec Commodore 64

Extension de Tool 64 **Extra Tool 64** augmente la puissance du Basic du Commodore 64 avec 42 instructions supplémentaires par rapport à Tool 64 ce qui porte le nombre total à 87. Extra Tool donne accès, de façon particulièrement simple, au graphisme et aux possibilités sonores du C 64 graphisme haute résolution tracé de cercle ellipse barre gestion de lutins animation fusion de programmes, impression écran graphique, commandes sonores développées, programmation structurée.

Distribué par Micro Application, Extra Tool 64 est livré en cassette ou disquette avec deux démonstrations ainsi qu'un guide d'utilisation, pour le prix de 245 F TTC. Attention ! Ce logiciel ne peut fonctionner qu'en complément de la cartouche Tool 64.

Pour plus d'informations cercle 26

PNX sur PERQ

Le système d'exploitation **PNX** vient en complément du système OS déjà existant sur PERQ. Il intègre les facilités propres de ce produit en particulier la gestionnaire de fenêtres. Par ailleurs son noyau un environnement multitâche et le langage C. Les compilateurs Pascal et Fortran 77 sont disponibles sous ces deux systèmes d'exploitation.

ICL propose PNX intégrant le langage C au prix de 11 400 F HT le compilateur Pascal pour 18 200 F HT et Fortran 77 pour 6 900 F HT.

Pour plus d'informations cercle 27

Emulation du système IBM-34 sur IBM PC

Baby/36 pour IBM PC XT AT 3270-PC et compatibles, a été développé par la société *C.S.P.*, dont *Elche-Data* dont est le premier importateur mondial. Celui-ci offre en exclusivité la version française de Baby/36, ainsi qu'un logiciel complémentaire de migration automatique des applications IBM-36 vers IBM PC XT/AT.

Baby/36 supporte toutes les applications GAPII IBM-34 et IBM-36. La configuration nécessaire est 384 Ko.

Il peut être acquis en échange de la version Baby/34.

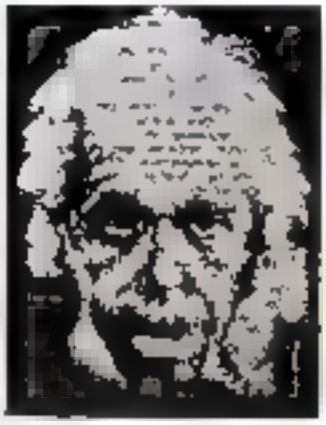
Pour plus d'informations cercle 28

Graphiques sur ZX81...

Créée il y a un an et demi, *Eric Informatique* s'impose aujourd'hui parmi les sociétés de création et d'édition de logiciels pour micro-ordinateurs familiaux (Spectrum, ZX 8 Laser 200 TO Oric Atmos).

Graphix 81 est destiné à améliorer les possibilités graphiques du ZX8 Haute résolution ligne cercle remplissage de zone, police de caractère éditeur graphique modificateur du tracé en interactif).

La version de base est réservée aux possesseurs de 16 Ko RAM, mais bien d'autres fonctions seront à la portée d'extensions mémoire supérieures.



La face A contient le logiciel Graphix de base, et la face B un court programme en langage machine pour l'intégrer à un programme Basic déjà existant.

Prix : 120 F.

...et sur Oric/Atmos

MasterPaint est un logiciel qui va vous secondera parfaitement votre inspiration picturale. A l'aide d'un curseur manœuvré à partir du clavier ou d'un joystick vous pourrez tracer la forme que vous voulez obtenir sur le micro-ordinateur. Au-delà de l'aide à la création de formes, MasterPaint offre un large champ de possibilités différentes épaisseurs de traits remplissage de surfaces tramées de manière uniforme ou avec des motifs reproduction d'une figure identique ou inversée.

A partir des sept couleurs de base de l'Oric il offre par le jeu des motifs la possibilité de créer 256 nuances.

Prix : 250 F.

Pour plus d'informations cercle 29

Tous musiciens !

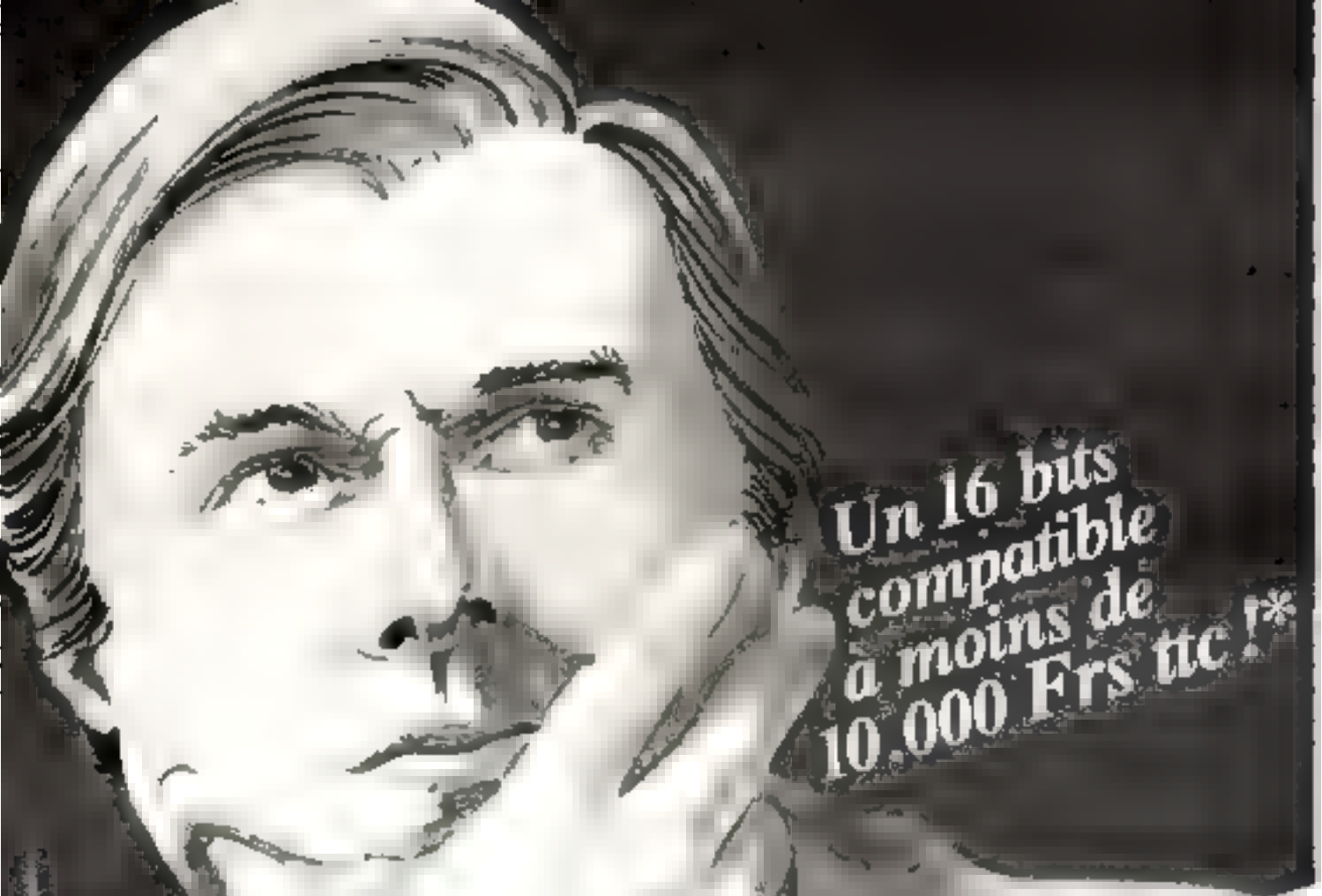
Ecrire une partition, l'écouter, l'améliorer, la parfaire note par note, c'est maintenant possible grâce à Edimus, programme développé et implanté par Lebrun sur le SIRZ 16. Les modifications successives s'imprimant sur la partition grâce à la carte graphique développée par Lebrun. Cet ensemble se compose de :

Edimus, CMD l'éditeur proprement dit, permettant de stocker les partitions sur la disquette sous forme de fichiers de données au format CP/M.

Edimus.bas, le noyau exécutable, destiné à être inclus dans tout programme Basic compilé CBAS.

Edimus.ins, le fichier des instruments contenant des données relatives aux neuf types de sonorités différentes que peut utiliser un même morceau. En plus de ces trois éléments, on trouvera sur la disquette Edimus un exemple de fichier-partition « TTChoc », ainsi qu'un programme servant simplement à jouer toute partition créée par Edimus.

Pour plus d'informations cercle 30



Un 16 bits compatible à moins de 10.000 Frs ttc !*

Prix public 20 Mo
8420 F HT
9990 F TTC

En plus :

- un système 16 bits multi-processeur 8088/86 extrêmement puissant
- une mémoire de 128 K octets extensible à 256 K octets
- un basic graphique qui fait de vos livres en standard.
- un lecteur de disquette 5" 1/4 pour votre 2ème lecteur additionnel
- MSDOS pour accès à la bibliothèque de tous les compatibles
- des possibilités d'extension mémoire de classe supérieure
- des logiciels gratuits dès que traitement de textes ou tableur ou gestion de factures

Je fonce chez le distributeur **SANYO** le plus proche pour en savoir un

SANYO

Veuillez me faire parvenir une documentation sur la SANYO 550

Nom _____ Prénom _____

Société _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____ Tel _____

Bon à découper et retourner à SFCE 5 av. Louis Lumière 78180 Montigny-le-Bx

SERVICE LECTEURS N° 108

M Sys

SFCE, une Société française, réalisé en 1986 un C.A. de 275 MF dont 15 MF à l'export grâce à :

- la distribution exclusive de SANYO en France.
- la conception des matériels SANYO
- les équipements micro-informatiques et OEM.
- plus de 300 points de compétence en France

SFCE

MICRO digest

LOGICIELS

Scoop sur Apple

Une grande première dans les jeux d'aventure sur Apple IIe, IIc, II+ : l'utilisation optionnelle de la souris. En effet, avec ce logiciel vous disposez de deux moyens de communication : le clavier et la souris ; celle-ci permet les commandes usuelles, telles que les directions, l'inventaire et les ordres donnés fréquemment comme prendre, poser, etc. **Scoop** vous entraîne dans une énigme policière à travers toute la ville, vos armes : tout l'attirail d'un journaliste-reporter et beaucoup de perspicacité.

Si vous réussissez, c'est la gloire qui vous attend ; si vous échouez, c'est la ...

Distribué par Loriciels au prix de 395 F.

Pour plus d'informations cercler 31

Aventure et poker chez Sprites

Indiana Jeune vous entraînera dans une aventure passionnante à travers les Indes. Devenu aventurier, vous devez partir à la recherche des trois pierres sacrées représentant le bien et le mal. Celui qui les possède deviendra le maître du monde. Pour les retrouver vous devez franchir divers obstacles obstruant l'entrée des ...

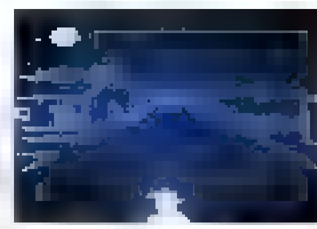
Ce jeu d'aventure est disponible pour Sega, Yeno SC 3000. Prix : 20 F.

Poker est une sorte de jack-pot où vous devrez essayer de tirer une double paire, un brelan, un full, une quinte, un carré ou une quinte flush ... à l'écran ... vous ... pour ... en choisir d'autres.

... de société ... ayant ... vous apprécierez le graphisme.

Ce jeu fonctionne sur BBC Electron. Prix : 20 F.

Pour plus d'informations cercler 32



Hello à l'heure britannique

Hello Mister Jones

En savez-vous assez sur les mœurs britanniques pour vous risquer à rendre visite à vos amis anglais ? Savez-vous vous présenter, saluer, répondre poliment ? Jouez à changer de tête pour faire bonne figure en Angleterre dès le premier accueil et ... franco-anglais. Si vous avez un doute, Hello Mister Jones vous aidera à progresser en grammaire sur le cas possessif, les adjectifs composés, l'emploi des adverbes et des prépositions, and so on.

Trois étapes à partir de deux années d'anglais. Disquette pour Apple IIe, IIc, Atari 800, 600 XL.
Prix : 220 F.

Pique fiche

Réalisée en collaboration avec le Council for Educational Technology for the United Kingdom, voici la première boîte à outils de gestion de données. Celle-ci se compose de trois logiciels :

Pique fiche : création, recherche, tri.

Analyseur : analyse et présentation graphique.

... des fiches. Pa... conçu pour stocker les idées, les structures et développer la pensée, il devient le support de votre intelligence : rédaction, fiches, emploi du temps, collection de disques, bibliothèque, championnat de football, etc. Seule limite : votre imagination.
À partir de 8 ans.
2 cassettes pour Thomson TO7-70, MO5. Prix : 250 F.

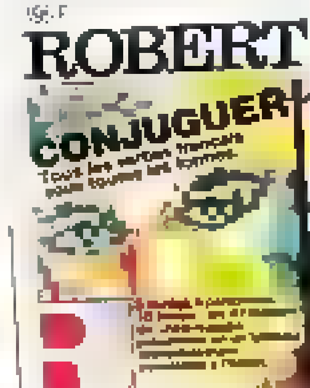
Pour plus d'informations cercler 43

Conjuguer avec « le Robert »

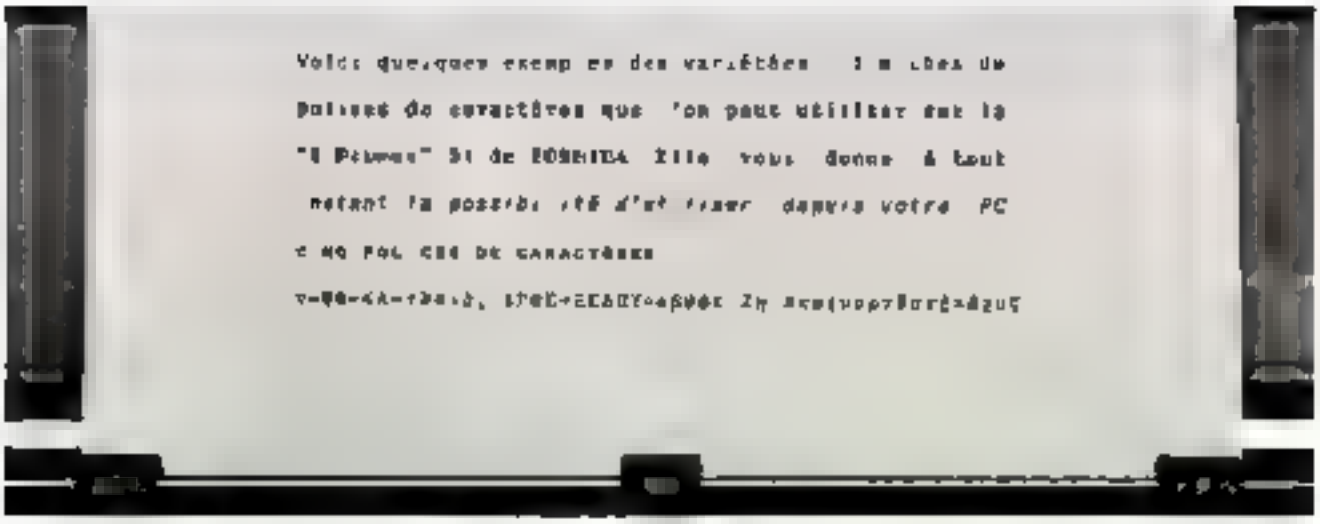
Sélectionné par ... **Conjuguer** a été créé pour la maison Robert par un enseignant spécialiste de ... Il contient tous les verbes français sans exception avec indication de toutes les personnes de tous les modes, de tous les temps simples de la voix active. ... formes ... présentées en tableaux.

Un livret d'accompagnement de 16 pages donne toutes les précisions sur les possibilités d'emploi de Conjuguer.

Ce logiciel est disponible sur micro-ordinateurs IBM PC XT et Apple IIe au prix de 295 F, et sur Thomson TO7 ... MO5 au prix de 195 F.



Pour plus d'informations cercler 33



Imprimante 51 de TOSHIBA à partir de

Changez automatiquement de caractères avec l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA

L'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA permet de changer automatiquement de type de caractères. Ceux-ci dont le nombre n'est pas limité, sont sélectionnés directement à partir du logiciel de traitement de texte.

Pourquoi le nom de "3 Plumes" ? Parce que sa tête 24 aiguilles à "matrice infinie" dote cette imprimante de qualités exceptionnelles au niveau de la vitesse d'exécution du graphisme et du courrier.

- **Une bibliothèque de caractères**

La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA peut utiliser toutes les formes de caractères disponibles à partir d'une bibliothèque livrée sur disquette compatible IBM PC™. A tout moment vous pouvez avoir accès à 5 polices de caractères appelées directement par l'intermédiaire du logiciel de traitement de texte.

- **2 fois plus rapide qu'une marguerite**

Pour une fois la vitesse n'est pas sacrifiée au profit de la qualité. En effet elle peut passer de 288 cps pour une qualité courrier à 192 cps pour une qualité standard.

- **Le bruit en moins.**

Beaucoup plus silencieuse qu'une imprimante à marguerite, elle ne dépasse pas 60 décibels.

- **La qualité des graphes en plus**

La "3 Plumes" 51 imprime aussi les graphes avec une haute résolution graphique de 360x22 points par cm². Elle est compatible avec la plupart des logiciels graphiques dont Lotus 1-2-3™.

- **Un courrier parfait pour votre PC**

La tête d'impression 24 aiguilles à "matrice infinie" réalise une qualité d'impression parfaite quel que soit le type de caractère utilisé. Grâce à l'émulation de l'imprimante graphique IBM la "3 Plumes" 51 opère avec la plupart des logiciels de traitement de texte.

La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA

Elle est compatible avec l'IBM-PC™ et un grand nombre de micro ordinateurs dont bien sûr le PaP de TOSHIBA.

L'efficacité de l'imprimante "3 Plumes" 51 est encore accrue par la possibilité de lui adjoindre un tracteur ou un introducteur feuille à feuille tous deux disponibles en option.

- **La qualité TOSHIBA**

Voilà beaucoup de qualités pour une seule imprimante, c'est pourquoi 200 000 utilisateurs dans le monde ont fait confiance à l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA.

Pour obtenir la liste des distributeurs ainsi qu'une documentation, écrivez à ou téléphonez à :
CANTOR service information consommateurs 11 bd Ney 750 18 PARIS
Tél. 238.5[illegible] Télex 22[illegible]

ou bien renvoyez ce coupon à :
CANTOR Imprimante TOSHIBA
Informatique
11 bd Ney 750 18 PARIS

Nom
Adresse
Ville Code postal

Je souhaite recevoir la documentation sur les imprimantes "3 Plumes" de TOSHIBA ainsi que la liste des distributeurs.

TOSHIBA
"L'Empire Contre-Attaque"

SERVICE-LECTEURS N° 106

Jouer avec son micro-ordinateur

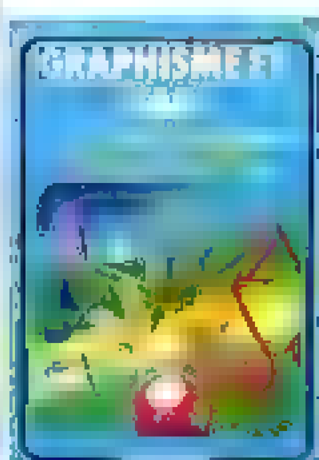
Aux Etats-Unis, 80 % des utilisateurs de micros familiaux s'en servent pour jouer. Le jeu est souvent la motivation principale de leur achat. Ce petit guide passe en revue les ordinateurs et logiciels de jeu avant de décrire les différentes catégories de jeux : éducatifs, d'aventures, simulations, wargames, etc. Il fournit aussi une liste d'adresses d'éditeurs, importateurs ou producteurs de logiciels.
Par Olivier CHAZOULE
190 pages
Format : 15 x 18
Prix : 24 F
Marabout

Cours élémentaire d'informatique

Voici le premier livre d'initiation à l'informatique destiné aux instituteurs, professeurs de collèges et à leurs élèves. Même si le maître n'a suivi aucun stage de formation, s'il n'a jamais touché au micro-ordinateurs, cet ouvrage écrit par des enseignants lui ouvrira les portes du langage des « micros ». Il apprendra aux élèves à programmer et, par là, à dominer la machine. Etudié pour les ordinateurs agréés par l'Education nationale (TO 7, TO 7-70 et MO 5 de Thomson), ce livre s'efforce de contribuer à la révolution informatique qui attend les jeunes d'aujourd'hui.
Par G. VALETTE, J. DUBOIS et J. DURET
135 pages, format 15,5 x 24
Prix : 60 F
R.A.G. Editions

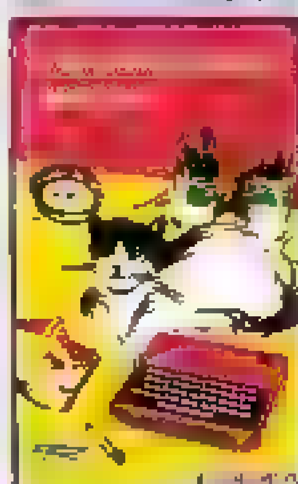
Graphisme et CAO Techniques et exemples de conception graphique

Après une définition de la conception assistée par ordinateur, les auteurs passent en revue les matériels de graphisme : écrans, outils de dialogue (clavier, photostyle, etc.) et de tracé (imprimantes, tables traçantes, etc.). Deux chapitres sont consacrés au graphisme 2D et 3D. En annexe, on trouvera un tableau d'équivalences entre les instructions graphiques des micro-ordinateurs les plus répandus.
Par P. DARNIS et J.-M. VAN THONG
190 pages, format 15 x 2[illegible]
Prix : [illegible] F
Editests



Vingt programmes astucieux pour Alice

Ce recueil illustré de photos et dessins vous propose une grande variété de programmes de jeux à exécuter sur votre micro-ordinateur Alice : jeux éducatifs, divertissements populaires connus ou plus originaux, qui tous feront appel autant à vos réflexes qu'à votre sens stratégique, et aideront le programmeur débutant à concevoir ultérieurement de nouveaux programmes de son cru.
Par Ian CREASEY et Alain STEMMER
95 pages.
Format 14 x 22
Prix : 65 F
Hachette Informatique



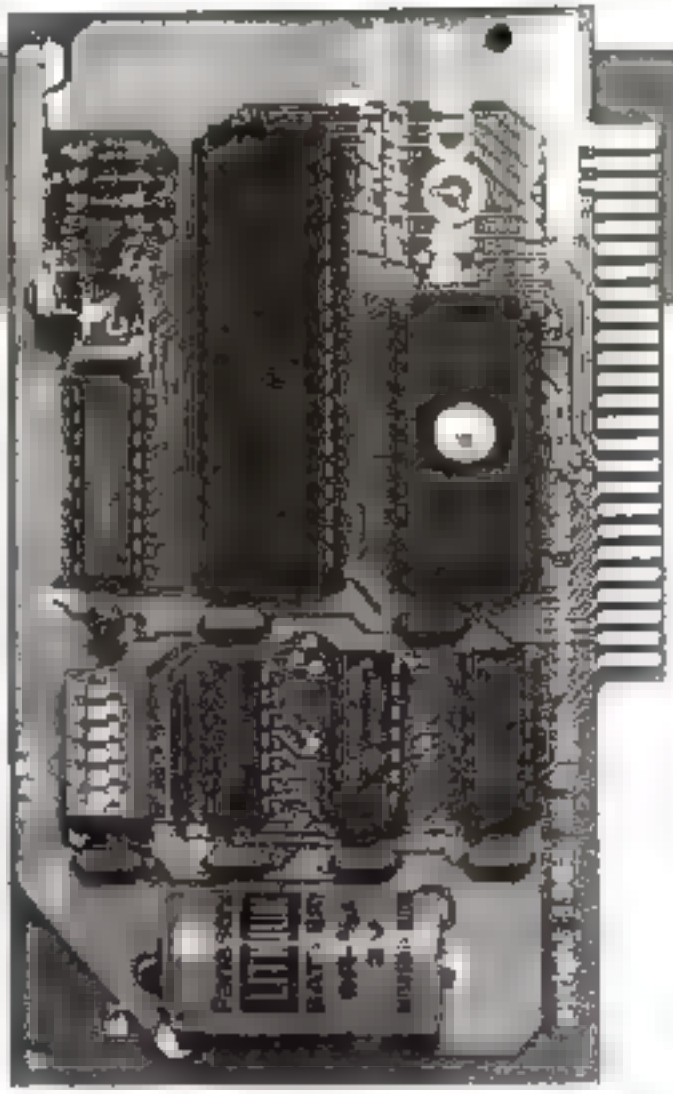
HP-41 la programmation synthétique c'est facile !

« Gonflez » votre HP-41, c'est facile et amusant. C'est ce que vous permet la [illegible] instructions synthétiques, ces [illegible] qui ne peuvent pas être tapées de façon normale.
En annexe, des codes-barres sont fournis pour tous les programmes décrits dans ce livre, afin de pouvoir entrer ceux-ci via un lecteur optique. Une carte des codes illustrés contenant un grand nombre d'informations essentielles à la pratique de la programmation synthétique est incluse dans chaque exemplaire.
Par Keith JARETT
[illegible]0 pages, format [illegible]6 x 24
Prix : 150 F
Editions du Cagire

Choisir son micro-ordinateur

Le but de ce guide est de vous donner les éléments de vocabulaire technique nécessaires pour définir une machine et ses périphériques ainsi qu'une méthode simple d'analyse de vos besoins pour vous aider à choisir le micro-ordinateur qu'il vous faut sans risque d'erreur.
Par Yvon DARGERY
[illegible]0 pages, format 15 x 23
Prix : 35 F
Codic Nathan

L'UNION FAIT LA PRECISION



PROCLOCK et Apple

Avec un associé comme Proclock votre Apple // prend notion du temps.

PROCLOCK
Conçue pour fonctionner avec Prodos, Pascal, Dos 3.3 et CP/M, cette carte fournit l'heure (heure, minute, seconde) et la date (jour, mois, année) en association avec le système d'exploitation, elle marque automatiquement les fichiers de la date et l'heure de leur création ou de leur dernière modification.
Outre ses avantages propres, elle émule différentes autres cartes horloge rendant possible la compatibilité avec tous les programmes même anciens. Enfin elle permet de générer des interruptions pour programmer avec une tâche de fond et une tâche prioritaire.
Offrez Proclock à votre Apple, vous lui ouvrirez des horizons.

[illegible]

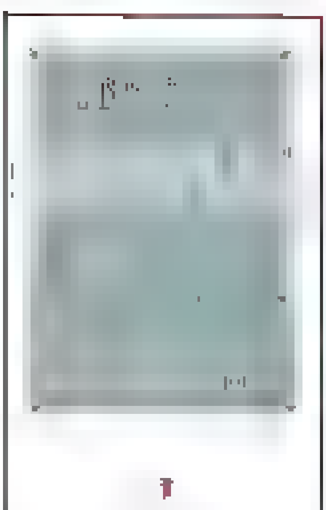
alpha SYSTEMES
département diffusion
[illegible]
Tel [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 70

102 programmes pour MSX pour Laser 200 et 310 pour EXL 100

Voici trois ouvrages dont chacun est dédié à une machine ou un groupe de machine. Ils ont pour objectif de vous familiariser avec un matériel et de vous enseigner le Basic propre à votre ordinateur tout en vous distrayant. Ces 102 programmes de jeux sont classés par ordre de difficulté croissant suivant cinq niveaux depuis l'étude des instructions élémentaires jusqu'aux manipulations directes dans les mémoires et la définition d'objets graphiques. Chaque jeu fait l'objet d'une courte description suivie de l'étude détaillée des lignes importantes du programme. S'y ajoutent les indications nécessaires à son fonctionnement ainsi que quelques éléments pouvant conduire à des extensions ou des améliorations du jeu proposé.

Par J. DECONCHAT
240 pages, format 17 x 25
Prix : 0 F chacun
PSI



Initiation à Multiplan avec exercices corrigés

« L'outil Multiplan » vous permet de réaliser des tableaux entièrement adaptés à vos besoins. Cet ouvrage très didactique introduit chaque notion sur un exemple simple. Les possibilités d'erreurs sont explorées minutieusement. De nombreux exercices corrigés facilitent l'intégration des notions tout en vous proposant de réaliser des tableaux complets dans des contextes variés.

Par ... DELANNOY
3 0 pages, format 15,5 x 24,5
Prix : 160 F
Eyrolles

Micro-informatique et PME pour une informatisation réussie

L'auteur, ancien dirigeant de PME et actuellement gérant d'une société de services et conseil en informatique, propose dans cet ouvrage de partager cette double expérience avec le responsable de PME souhaitant « réussir son informatisation ». Après avoir cerné les problèmes à résoudre, les chapitres suivants présentent le matériel (ordinateur et périphériques), les systèmes d'exploitation et logiciels de base, les logiciels d'application et progiciels ainsi que le matériel informatique. Les derniers chapitres répondent à la question : comment s'équiper ? avant de résumer l'essentiel de ce qu'il faut savoir sous forme de « règles d'or ».

En annexe, on trouvera quelques adresses utiles et un lexique des mots les plus courants en informatique.

Par S. ARQUIE
25 pages, format ... x 2
Prix : 85 F
E.T.S.F.
Collection Micro Systèmes

Introduction au ZX Forth

« Programmer en Forth est à la fois très facile et assez ardu, vivant paradoxe de ce qu'il est réellement : une langue vivante. »

Le Forth est un langage essentiellement portable. Dans ce manuel, il a été testé sur un ZX 81, mais il est aussi valable pour la plupart des systèmes pouvant fonctionner en Forth.

Les auteurs introduisent et expliquent successivement les opérations fondamentales, les données, les entrées et sorties, les branchements conditionnels et boucles, les sauvegardes sur cassette, l'éditeur, etc. Des exemples et un glossaire en fin d'ouvrage aideront le lecteur à composer les mots qui lui manquent pour faire fonctionner le système sur son propre matériel.

Par M. PE... MAN
et M. ROUSSEAU
130 pages, format 14,5 x 2,5
Prix : 85 F
Eyrolles

Le langage machine du Commodore 64 Tome 1 - Débutants

Vous connaissez déjà bien le Basic et voulez aborder la programmation en langage machine. Ses avantages : une plus grande rapidité que le Basic, moins de place occupée en mémoire, un stockage plus compact.

D'une manière générale, seul le langage machine permet d'utiliser intégralement les possibilités de l'ordinateur, en particulier s'il s'agit du C64. Beaucoup d'exemples, des tables de conversion et de codes instructions complètent ce guide.

Par Lothar ENGLISCH
250 pages, format 14,5 x 21
Prix : 49 F
Micro Application

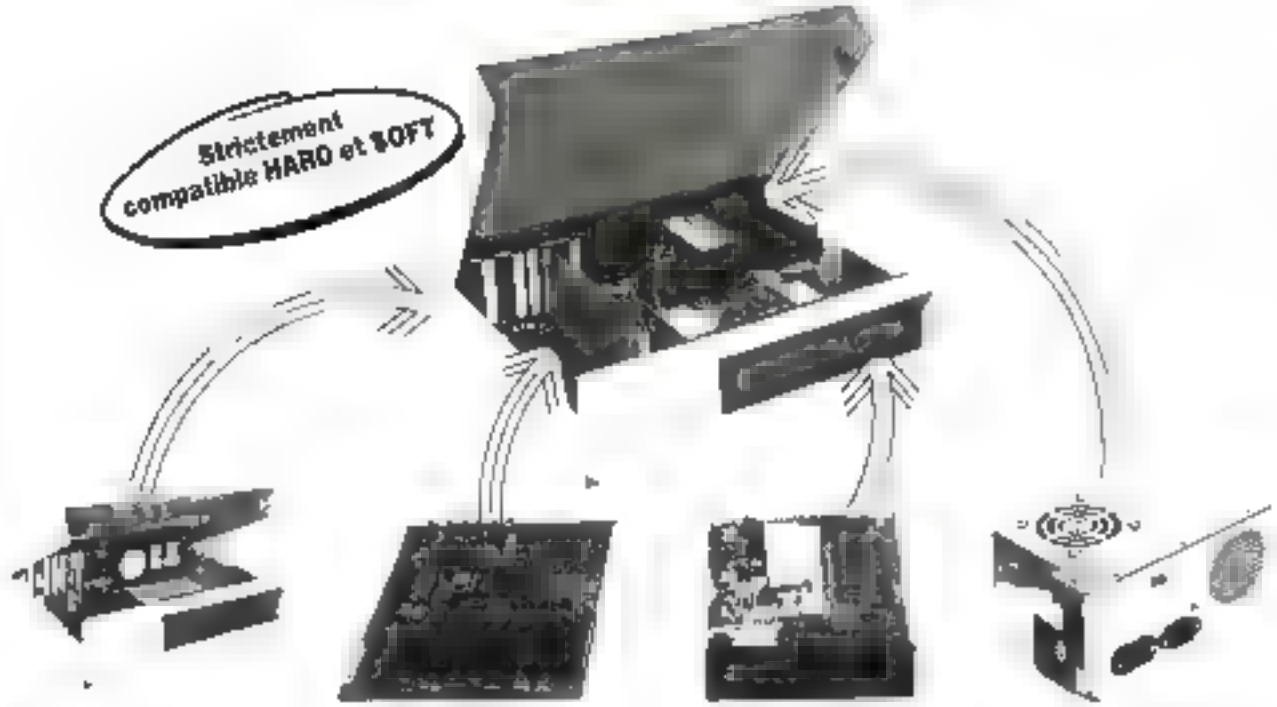
8.420 F HT

9.986,12 F TTC

DONATEC, PC XT*

Unité centrale complète avec 128 K RAM et un lecteur de disquettes

UN BON DÉPART POUR UN PC.



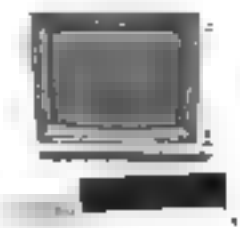
CHÂSSIS:
Plus de vis, plus de bricolage. Le châssis DONATEC possède un capot ouvrant à charnière. Quelques secondes suffisent pour changer une carte.

CARTE MÈRE:
Strictement compatible HARD et SOFT à slots d'extension de la place pour toutes les cartes!

UNITÉ DE DISQUETTE 5 1/4 POUCES 320 K:
Mi-hauteur, double face double densité

ALIMENTATION 130 W:
Commencez en PC. Evoluez en XT. Les 130 W de alimentation DONATEC suffisent largement pour alimenter un disque dur.

2.000,00 F H.T. (14.232,00 F TTC) Configuration de base monochrome
14.228,00 F H.T. (16.874,40 F TTC) Configuration de base couleur



DONATEC
Groupe SMEG-MICRO

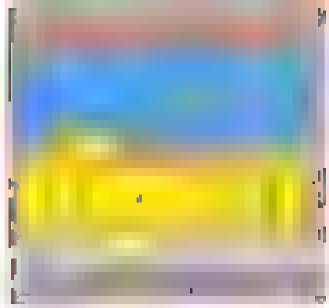
Pour ceux qui comparent!

8, boulevard de Ménilmontant
75020 PARIS
Tél. (1) 348 70 48 Télex 220 692

Revendeurs acceptés sur agrément.

IBM PC et XT sont des marques déposées par IBM corp.

Passer votre commande aujourd'hui même au:
(1) 348.70.48



35 programmes pour Oric 1 et Atmos

Pour familiariser le possesseur de l'Oric, voici une série de programmes complets illustrant les différentes commandes Basic. Pour chacun [illegible] quelques lignes de commentaires de présentation [illegible] le but du programme, [illegible] commentaire détaillé des différentes parties du listing suivi d'un exemple d'application.

Les programmes sont classés en [illegible] catégories : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie [illegible]. Parmi les plus représentatifs nous avons retenu « La che[illegible] », « [illegible] », « Coordonnées astronomiques », « Redéfinition des caractères » et « Désassemblage ».

Par [illegible] ASSERAN
125 pages, format 12 × 16,5
Prix : 39 F. E.T.S.F. Collection Poche informatique

La puissance des calculs financiers pour Lotus 1-2-3

Si vous possédez Lotus 1-2-3 ou si vous prévoyez de l'acquérir, ce livre vous aidera à résoudre vos problèmes financiers et commerciaux en présentant des solutions étape par étape.

Les 72 exemples présentés mettent l'accent sur des questions pratiques plutôt que sur l'explication de formules et de théories.

Aucune formation spéciale n'est nécessaire pour tirer parti de cet ouvrage. Les procédures servant dans les exercices sont introduites progressivement.

140 pages, format 2[illegible] × 29
Prix : 180 [illegible]
Tregeon
Diffusé par P.S.

Répertoire des logiciels d'application de la série Z-150PC

Zenith vient d'éditer un répertoire des logiciels d'application tournant sur sa série des compatibles Z-150PC et Z-160PC.

Contenu dans un classeur, ce répertoire référençant 256 logiciels est mis à jour tous les deux mois par l'envoi d'un nouvel index, de nouvelles fiches et d'une liste de fiches à supprimer.

Tous les programmes ont été sérieusement testés sur la série Z-150PC et leur professionnalisme est garanti.

Les auteurs cités réserveront le meilleur accueil à un utilisateur les appelant au sujet de leur logiciel ; cette attitude est l'une des conditions nécessaires pour continuer à figurer dans ce répertoire.

Prix : 200 F HT
Zenith Data Systems

Gould : Innovation et Qualité en Informatique Graphique.

Quand une gamme de traceurs possède autant d'avantages... cela se sait toujours.

[illegible]

Rapides et précises, elles sont compatibles avec la plupart des [illegible] graphiques.

[illegible]

Les "Colorwriter" de Gould : une gamme de réputation internationale, diffusée dans le monde entier.

Renseignements sur demande à : **Gould Electronique**, B.P. [illegible]
Tél. : (6) 934 10.67 - Telex : 600824

GOULD

LA SOLUTION
pour votre :

COMPTABILITE
générale – analytique – trésorerie

GESTION COMMERCIALE
gestion commandes – stocks – facturation
analyse

TRAITEMENT DE TEXTES
simplicité avec TEXTOR et "WORD"
choix de l'imprimante

AIDE A LA DECISION
BASES DE DONNEES PUISSANTES
D bases, K Man, DELTA

TABLEURS
Multiplan, Supercal

LOGICIELS INTEGRES
Open Access, Symphony, Frame Work

CONTROLE D'INSTRUMENTATION
Cartes IEEE 488 / HPIB

Systèmes d'acquisition sur IEEE 488
compatibles avec
les meilleurs micros du marché

FINANCEMENT :
Micro 55
dossier et décision . 24/48 heures.

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8ème
Tél. (1) 874 05-10
Télex 270 186

Micro 55 est le nouveau point de vente d'EUROTECH

SERVICE LECTEURS N° 10

IBM, ACT APRICOT, APPLE,
VICTOR, HEWLETT PACKARD
+ périphériques et consommables

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8ème
Tél. (1) 874 05-10
Télex 270 186

SERVICE LECTEURS N° 11

Stages à l'hotel

Le programme de formation mis au point par Sup'Formatique pour les hotels Concorde, se compose de huit contenus de cours constitués chacun de dix modules de 1 h 15.

Quatre d'entre eux sont consacrés à la connaissance des micro-ordinateurs et de la programmation en Basic. Trois autres offrent une formation aux logiciels de traitement de texte, de gestion et aux tableurs.

Ces stages peuvent être suivis en version « résidentielle » pour 2 500 F ou, sans hébergement, de 1 960 à 2 200 F. Ils auront lieu à l'hotel Concorde Lafayette à Paris les 11, 13 et 17 mai.
Hôtel Concorde
94 bd Gouvion-Saint-Cyr
75017 Paris
Tél. (1) 758 12.25

Utiliser un IBM PC

Le centre de formation [illegible] sions d'une durée de [illegible] à 4 jours consacrées à l'utilisation de l'IBM PC et de ses [illegible] 2-3, Symphony, dBase II et III, etc.

Ces stages sont accessibles aux non-informaticiens et chaque élève dispose d'un micro-ordinateur PC ou XT pour les applications pratiques. Le droit d'inscription est fixé à 780 F [illegible] à [illegible] 350 F pour [illegible]

[illegible]
2[illegible], avenue de l'Europe
78[illegible]40 Vélizy-Villacoublay
[illegible]

Information à La Défense

Outre ses activités d'animation informatique, le *Centre X2000 des Corolles* propose deux sessions de 20 heures à raison de deux séances hebdomadaires pendant cinq semaines (18 à [illegible]

[illegible] tants, consiste en l'apprentissage du Basic à l'aide [illegible] tre, réservé aux stagiaires du [illegible] l'approfondissement de ce langage grâce à des applications de type professionnel.
[illegible]
Les Corolles
3, place des Corolles
Paris La Défense
92400 Courbevoie
Tél. 773.64.07

Apprendre en manipulant

La société *Informatique et Communication* met en place divers stages privilégiant l'utilisation pratique de l'outil informatique. Ils concernent [illegible] à la micro-informatique et au Basic, les systèmes professionnels, les fichiers en Basic, ainsi que la formation aux logiciels Multiplan, Framework, Knowledge Man et aux bases de données [illegible]
[illegible]
[illegible]
71 bis, rue de Vaugirard
75006 Paris
Tél. 544.[illegible]

Télé-informatique et réseaux

Cette formation, dispensée par la société *Cegos* les 3 et 4 mai à Paris, aborde les concepts de base et la terminologie de la communi[illegible] tecture des réseaux, des exemples de réseaux généraux (publics ou privés) et locaux, et leur évolution prévisible. Les frais d'inscription sont fixés à 3 470 F H.T.
[illegible]
204, rond-point
du Pont-de-Sèvres
925[illegible] Boulogne Cedex
Tél. (1) 620.60.98

Robotisation

[illegible]
INSA bâtiment 705
20, avenue Albert-Einstein
6962[illegible] Villeurbanne Cedex
Tél. (7) 893.24.45

Fibre optique

La société Féronix organise [illegible] des sessions de [illegible] cours consacrées à [illegible] de la fibre optique et de ses applications en micro-informatique.

Elles sont composées [illegible] théoriques [illegible] [illegible] connecteurs et [illegible] [illegible]

[illegible]

Spécialisation en Pascal

« Le langage de programmation Pascal et son emploi » s'adresse aux pro[illegible] responsables de service [illegible] une spécialité technique dans les domaines de la programmation structurée, de la structure de base du langage, de la programmation par blocs, de l'organisation [illegible] Apple IIe, à raison d'un par stagiaire, et le niveau requis est le DUT d'informatique.

Cette session se tient à Paris du 6 mai au 27 juillet en cours du soir. Les frais de participation s'élevant à [illegible] H.T.
Provost Informatique
[illegible]
75002 Paris
Tél. (1) 233.06.66

Intelligence artificielle

Les systèmes experts étant appliqués dans un nombre croissant de domaines, *ICS* propose du 21 au 24 mai à Paris une introduction aux principes pratiques [illegible] pour leur mise en œuvre. Cette formation est complétée par un ensemble de travaux pratiques ainsi qu'une étude des ordinateurs de la cinquième génération.

Destinée aux professionnels [illegible] désirant une information complète sur l'état de [illegible] prix de 6 750 F par personne (support de cours compris).
[illegible]
Tour Pariféric
[illegible]
93306 Aubervilliers
Tél. 8[illegible]35.88.00

Programmateurs d'EPROM G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix

Nos nouveaux programmateurs d'EPROM EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inégalé.
Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables

Applications générales

Pour le développement et les applications générales l'EMULATEUR PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur moniteur vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir
- Sélection par logiciel aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Aucune détection des fautes
- Puissant éditeur de 8 16 bit
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SERIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.

Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et d'EEPROMs.
La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (sortie moniteur vidéo composite) et d'un afficheur 16 caractères permettent d'importantes facilités d'édition.

L'interface RS232 permet 6 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds la possibilité de programmer des micro-ordinateurs mono-composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 KO de mémoire et cela pour un prix de 12 500 F

Programmateur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présente 3 modèles offrant tous les possibilités suivantes

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'aux 512 Kbit
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition aisées

Options

- Puissant éditeur 8 16 bit
- Interface SERIE ou PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier commande à distance
- Emulation

Vous pouvez achever un programmateur de la série 9000 à partir de 1 500 F modèle P90 0, ou les options plus sophistiquées telles que
Le P9020 permet l'utilisation d'une interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 6 formats d'entrée sortie
Le P9030 offre deux interfaces SERIE et PARALLELE et 32 Kocets de mémoire RAM en standard Grace à ses facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications.
Ce matériel est disponible sur stock.

GP Electronique

GP Electronique
LES OUTILS DE
VOTRE DEVELOPPEMENT
5, passage Courtois 750 Paris
Tel. 379.02.23 Telex 204 88

MICRO AGENDA

[illegible] AVRIL 1985

2-4 avril
Paris
Systèmes Unix 85 : exposition sur les aspects de Unix du matériel au logiciel
Rens. : Gin Piau, 272, rue du Fbg Saint-Honoré, 75008 Paris
Tél. : 766 75 06

16-18 avril
Paris
Automation 85 : journées techniques consacrées aux automates programmables industriels au Palais des Congrès.
Rens. : BIRP, 25, avenue d'Astorg, 75008 Paris
Tél. : 742 20 2

16-19 avril
[illegible]
CIL 85 : Convention informatique latine
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs de systèmes informatiques, 22, rue Desmoulins, Toulouse Cedex.

16-20 avril
Lyon
Intersi : salon de toutes les informatiques dans le cadre du Sicob
Rens. : Salon Intersi-Sicob, BP 97, 69563 Chassieu Cedex.

17-20 avril
Paris
Assises européennes « Alarme-Sécurité 85 » : exposition, colloque, conférence-débat et table ronde.
Palais des Congrès
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris
Tél. : 505.13.17

17-24 avril
[illegible]
Foire internationale de Hanovre
Rens. : Provileur, 87, rue de Sèze, 69006 Lyon.
Tél. : (7) 824.23.23

18-21 avril
Biarritz
SIBSO 85 : Salon régional de l'informatique, bureautique, communication du grand Sud-Ouest
Rens. : SIBSO, 95 bis, bd des Récollets, B.P. 4074, 3 209 Toulouse Cedex
Tél. : (61) 25.02.6

23-26 avril
Angers
SEIPRA : Salon de l'électronique industrielle, de la productique et de l'automatisation
Rens. : Foire des expositions, 9, rue Louis-Gain, 49000 Angers.
Tél. : (41) 87.5[illegible]7

25-27 avril
Paris
Forum Archigraf : l'avenir de l'image informatique
Rens. : ESA, 254, bd Raspail, 750[illegible]4 Paris.
Tél. : [illegible]322.8[illegible]16

25-30 avril
Marseille
SITEM 85 : Deuxième salon de l'informatique et de la télématique méditerranéen
Rens. : S.A.F.M., Parc Chanot, 13266 Marseille Cedex 8
Tél. : (9)[illegible]76.16.00.

26-27 avril
Chantilly
Télématique : « Des techniques pour quelle civilisation ? »
Rens. : Centre culturel « Les Fontaines », B.P. 205, 60500 Chantilly
Tél. : (4) 457.24.60.

26-28 avril
Saintes
Deuxième salon saintongeais de l'informatique et de la télématique. Parc des expositions de Saintes
Rens. : ADICHAP, Hôtel de ville, 17100 Saintes
Tél. : (46) 93.34.46

27 avril-8 mai
Paris
Vivre avec l'informatique dans le cadre de la Foire de Paris
Rens. : Comité des expositions de Paris, 7, rue Copernic, 75016 Paris.
Tél. : 505.4[illegible]17

[illegible] MAI 1985

4 mai
Villeurbanne
Carrefour des associations, de l'informatique et de la télématique
Rens. : Mairie de Villeurbanne, M. Jacques Gallot
Tél. : (7) 868.61.11

6-11 mai
Paris
Spécial Sicob : Salon européen des mini et micro-ordinateurs, logiciels et progiciels. Conférences
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris
Tél. : [illegible]281.52.4[illegible]

28-31 mai
Paris
Vidéocom institutionnel : marché de la vidéocommunication, Palais des expositions, Porte de Versailles
Rens. : MIDEM Organisation, 79, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris.
Tél. : (1) 505.4.03

29 mai-1er juin
Metz
Enjel : Journées internationales pour l'amélioration de la qualité et de la productivité.
Rens. : École nationale d'ingénieurs, île du Saulcy, 57045 Metz Cedex
Tél. : (6) 732.53.05, poste 282

29 mai-1er juin
Rennes
Sabria : Deuxième édition du Salon breton de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : SEPE, B.P. 47, 69683 Chassieu Cedex
Tél. : 7[illegible]222.33.44.

[illegible] JUIN 1985

4-6 juin
Metz
Equipex 85 : 7e biennale de l'informatique et de la bureautique
Rens. : Centre international des congrès et foires-expositions de Metz, B.P. 5059, 57072 Metz Cedex 3
Tél. : (8)[illegible]775.49.55

4-6 juin
Paris
Cognit va 85 : colloque scientifique, forum et exposition industrielle
Rens. : Cesia, 1, rue Descartes, 75005 Paris
Tél. : (1) 634.35.01

4-7 juin
Paris
Jsirica 85 : journées de formation à l'informatisation et à l'automatisation des usines. Hôtel Méridien
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75[illegible]6 Paris
Tél. : [illegible]504.15.96

11-14 juin
Genève
Technobank 85 : technologies, équipements et services pour la banque et la finance
Rens. : Interma'keting, 36, rue Laborde, 75008 Paris
Tél. : [illegible]293.18.47

12-14 juin
Paris
Bureatica 85 : journées de formation à la bureautique et à la télématique
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75[illegible]16 Paris
Tél. : ([illegible]504.15.96.

13-16 juin
Cologne
Exposition internationale des machines-outils
Rens. : Koln Messe, Messeplatz, Postfach 210760, D-5000 Köln 21 (Deutz).
Tél. : 0[illegible]82

10 au 13 Juin 1985

1er Marché International du Logiciel

MIL

DES CONTACTS POUR DES CONTRATS.

En 7 ans, un marché multiplié par 10
1983 : 1.117.000 ordinateurs personnels installés en Europe
1990 : 11.131.000 ordinateurs personnels y seront en service.
Le marché du logiciel professionnel est donc dans toute l'Europe à l'orée d'une formidable expansion. Mais il ne se développera complètement que si, face aux fabricants de logiciels, se mettent en place des réseaux de distribution internationaux souples, bien vascularisés, capables de s'adapter aux besoins des utilisateurs et de répondre à la croissance rapide de la demande.

Vous produisez des logiciels, venez trouver vos clients.

Vous êtes éditeurs de logiciels, fabricants d'extensions pour ordinateurs personnels, éditeurs de livres informatiques.
Au MIL, vous allez rencontrer tous les partenaires indispensables à votre réussite internationale. Vous allez trouver vos clients potentiels : importateurs, distributeurs de logiciel, constructeurs, autres acheteurs/OEM ; vous allez aussi découvrir vos services en Europe : adaptateurs de logiciel, traducteurs de manuels et documentation, consultants marketing.

Vous distribuez des logiciels, venez sélectionner vos produits.

Vous êtes distributeurs de logiciel, importateurs européens, constructeurs/OEM.
Au MIL, vous allez "balayer", en quelques heures, tout l'éventail des nouveaux produits et prendre votre part de ce marché international en plein développement.

Rencontrez-vous au MIL, venez y faire des affaires.

Stands, autre forme de participation, publicité... tout est prêt dès maintenant, pour faire de ce premier Marché International du Logiciel le grand carrefour de votre réussite.
Renseignez-vous vite.

Vous produisez des logiciels.
Vous distribuez des logiciels. Rencontrez-vous au MIL.

MIL MARCHÉ INTERNATIONAL DU LOGICIEL PROFESSIONNEL POUR ORDINATEUR PERSONNEL

Cannes, France, Palais des Festivals, 10/13 juin 1985

Veuillez adresser ce coupon à
Commissariat général
179, avenue Victor Hugo 75116 Paris
Tél. ... 505.14.03 · Télex ... 630 ... Midorg
ou prendre contact avec Joseph Fried
Paris (1) 505.14.03

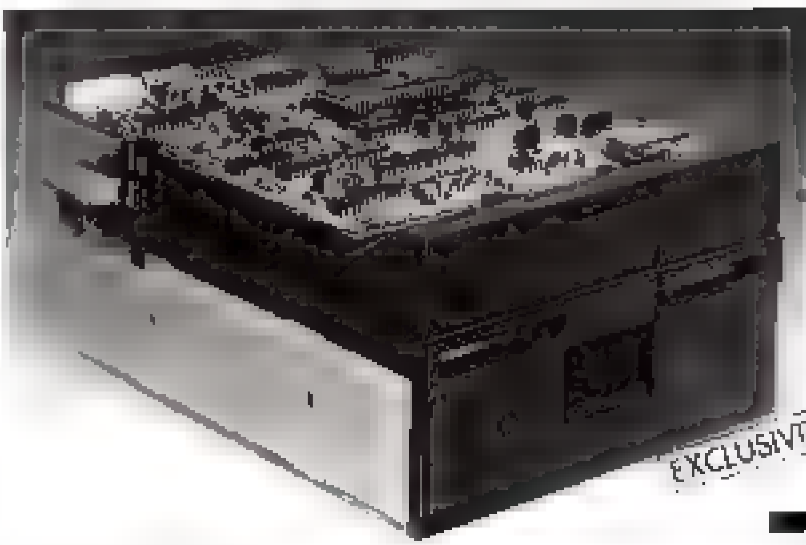
FLOPPY DISQUE 5¼

1200

TM 50- 2 ... 48 TPI Simple face. Temps d'accès piste à piste 20 ms. Capacité non formattée ... double densité. Stock limité. Garantie 3 mois pièces et main-d'oeuvre par Technology Resources. Prix promotionnel 1 200 F TTC.

EXCLUSIVITÉ

A CE PRIX LA !!



2250

TM ... 4 ... 96 TPI. Double face. Temps d'accès piste à piste ... ms. Capacité non formattée ... octets. Double densité. Stock limité. Garantie 3 mois pièces et main-d'oeuvre par Technology Resources. Prix promotionnel 2 250 F TTC.

EXCLUSIVITÉ

Tandon

VITE !!

Adresse

Date ... Code ... Signature

SERVICE LECTEURS N° ...

LE PILOTAGE INFORMATIQUE — TECHNOLOGY RESOURCES

Pour entrer dans le monde de la micro-informatique, passez par la bonne porte.

PARIS

LILLE

LYON

MARSEILLE

MONTPELLIER

NANTES

NICE

ROUEN

STRASBOURG

BORDEAUX

CANNES

GRENOBLE

Bon de commande

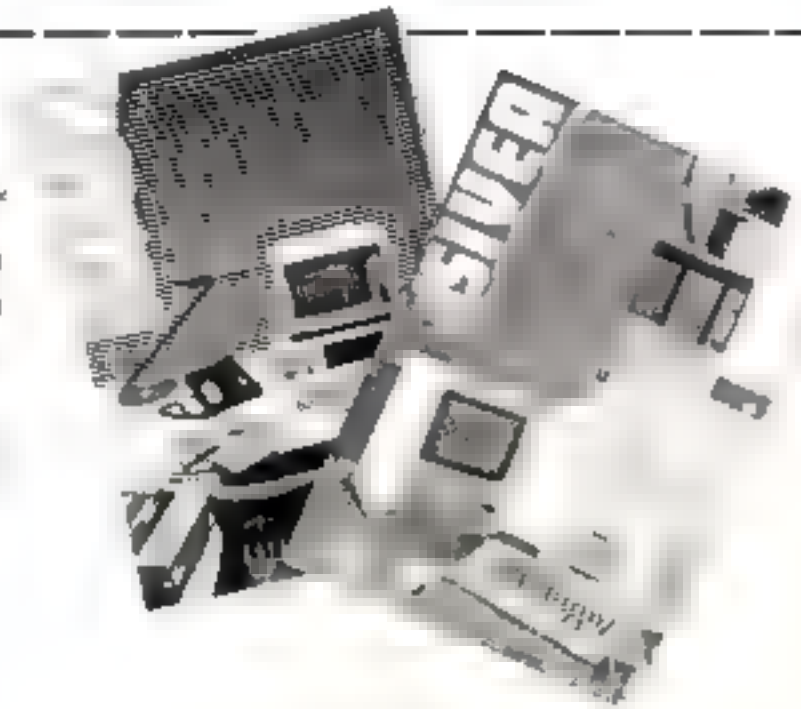
Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Bureau distributeur



AVRIL 85

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

PARIS 13e (BOUTIQUE) BORDEAUX CANNES GRENOBLE LILLE LYON MARSEILLE MONTPELLIER NICE NANTES ROUEN STRASBOURG

AVRIL EN MACINTOSH CHEZ SIVEA!

Nouveautés pour IBM.

CARTE A DIGITALISER DGI 1 4 1 5 F TTC

LES PROMOTIONS DU MOIS.

Nouveautés pour Apple.

Nouveautés périphériques.

TABLE TRAÇANTE PIXY 3

Sivea location.

SIVEA HITS

Les boutiques Sivea vous présentent une sélection de leurs meilleurs produits en matière de logiciels, cartes, extensions, périphériques...

Ce sont des produits sûrs, éprouvés, qui ont déjà satisfait des centaines d'amateurs exigeants.

APPLE 2

I.B.M.

APPLE MACINTOSH

LES PROMOTIONS DU MOIS.

Le spécialiste de la Micro est spécialisé dans l'informatique d'entreprise, tout spécialement en IBM et Apple.

SIVEA

MICRO-ENTREPRISE

QUELQUES SPÉCIALITÉS SIVEA

- Connexion IBM 34 36 38 en local ou à distance
- Connexion série 3270
- Connexion micro IBM Bull [illegible] 8
- Réseau Ethernet
- [illegible]

IBM PC

apple

Bull

Tout est dans le catalogue

[illegible] micro-ordinateur [illegible] que professionnel est répertorié dans notre nouveau catalogue que vous attend dans chaque boutique SIVEA. Un [illegible] texte et [illegible] pour [illegible] seulement.

SERVICES DES BUREAUX

THI

Il s'appelle Textor. Il s'est vendu à 10 000 exemplaires pour un logiciel de traitement de texte français, c'est un événement plutôt inhabituel et qui mérite de sabler le champagne... Son créateur Thierry Lorthiois, a réussi à concurrencer les Américains et, deux ans après avoir monté la société Talor, il vient de lancer Talor Distribution, dont la vocation est de distribuer des logiciels de bureautique.
Quelles sont les clés de ce succès ? C'est ce que nous lui avons demandé..

M.S. : Parlez-nous de votre carrière personnelle et de ce qui vous a amené à développer du soft pour micro-informatique.

T.T. : Après mes études d'ingénieur à l'école polytechnique de Lausanne, j'ai continué ma carrière au Centre de recherches de Pont-à-Mousson, en tant que spécialiste des automatismes pour la fabrication de tuyaux destinés aux centrales.

C'est un métier assez stable dans le nucléaire, on vend autant de pages de papier que de matériel, et j'aimais notamment des multiples problèmes d'agréments.

Finalement, je suis devenu directeur du marketing chez Sonotec qui était l'importateur d'Apple en France.

J'ai vu alors qu'il existait un marché du logiciel que les Français pouvaient encore prendre et début 1981 je me suis lancé à mon compte comme ingénieur conseil : je achète un Altos et j'ai commencé à développer des produits.

ERRY LORTHIOIS

M.S. — Quel a été votre premier [illegible]

T.L. — C'était une gestion de fi[illegible] [illegible] beaucoup de courrier répétitif [illegible] [illegible] faire des prestations à l'unité auprès de leurs clients, mais [illegible] [illegible] un progiciel beaucoup plus général du type tableur ou traitement de [illegible]

M.S. — [illegible]

T.L. — [illegible] démarré à partir de la diffusion des tableurs, les combats sur ce [illegible] [illegible] logiciels doivent nécessairement [illegible]

[illegible] [illegible] BSN [illegible] signé un accord avec Vector. Textor devenant le produit offi-[illegible]

[illegible] che. L'important pour nous c'était d'être reconnus par les [illegible] sont les fournisseurs des grandes entreprises.

M.S. — Comment Textor a-t-il [illegible]

T.L. — En 1983, j'ai eu de nombreuses relations avec des audits et des responsables de sociétés clientes afin de tenir compte des imperfections du produit. Elles tenaient à la fa[illegible] [illegible] n'incitait pas les secrétaires à utiliser toutes les possibilités. [illegible] choix possibles, il n'y a aucun effort de mémoire à fournir. [illegible]

[illegible] et de document qui facilite [illegible] telles que [illegible] [illegible]

M.S. — Quels sont vos princi-[illegible]

T.L. — [illegible] [illegible] nault, la SNCF, l'EDF, la BNP [illegible] Textor dans ses disquettes pour [illegible]

[illegible] nation nationale.

M.S. — Sur quel matériel [illegible]

T.L. — [illegible] IBM [illegible] les français (le Crédit Agricole, BSN, Lesieur...) ont acheté des IBM PC au moins pour voir et [illegible] comportement proche des machines dédiées, mais adapté [illegible] [illegible] IBM, mais plutôt sur Goupil, Bull 30 et Logabax.

M.S. — Pensiez-vous au départ [illegible]

T.L. — Disons que je n'ai pas [illegible]

UN FRANÇAIS DANS LA GUÉRRE DU SOFT

Thierry Lachaux et Georges Pe... [illegible]

le début et notamment par des revendeurs qui étaient par ailleurs des amis. En janvier 198[illegible] ... ce qui est arrivé les gens avaient chuter. Il faut dire qu'on a tout entendu à l'époque, y compris qu'IBM allait faire faillite.

Après ... la ... mise ... de l'IBM PC et de son ... Writer ... catastrophe.

Puis ... Wordstar ... sur un PC ... le meilleur ... faire ?

Enfin, quand Microsoft a annoncé son logiciel Word ... tout le monde a agité ... pour ainsi ...

Je mise ... j'ai arrêté les différents développements ... traitement ... je me suis concentré sur Textor pour l'améliorer. Il n'avait pas telle ou telle fonction ? OK, je l'incorporais. Résultat : il est devenu très différent de ce qu'il était à l'origine.

M.S. : Vous avez créé en juillet 1984 Talor Distribution, filiale de Talor S.A. Pourquoi ce changement de politique de commercialisation ?

T.L. : D'abord, je crois que le ... a changé ... il y a un an, il ... encore ... un courant qui continuait à prôner les machines dédiées, considérées comme ... Quand les entreprises avaient ... avec un constructeur, elles les étaient mariées à vie.

Maintenant, tous les leaders d'opinion et la plupart des entreprises ont fait le choix de la micro : les machines sont moins chères, et si un logiciel ne convient pas, on en change aisément.

Tous ces éléments nous ont conduit à mener une stratégie de vente plus offensive.

M.S. : Pourquoi avoir fait le choix de monter votre propre société de distribution ?

T.L. : J'ai eu des expériences négatives avec de gros distributeurs, autres que le micro. On constate souvent que certains d'entre eux prétendent disposer de tous les produits ; en réalité, ils privilégient ceux qui sont avantageux pour eux.

Comme le marché français est petit, chacun a un logiciel sur lequel il fait son bénéfice et qu'il promotionne bien ... La conclusion est simple à tirer : on n'est jamais si bien servi que par soi-même.

M.S. : Vous auriez pu charger Talor S.A. ...

T.L. : Effectivement, il y avait deux solutions : soit embaucher des représentants et Talor se ... dans des ... commerciales, soit je montais une ... spécialisée. J'ai choisi cette seconde possibilité en m'associant à ... parce que j'estime que la distribution est un véritable métier ... correctement.

Talor Distribution a donc ... mencé à prospecter ... nous avons déjà ... compté 56 nouveaux revendeurs.

La société prend en charge non seulement Textor mais aussi d'autres produits, dont certains ne sont pas créés par nous : nous passons des accords de licence.

M.S. : Quels sont ces produits ?

T.L. : Notre politique consiste à promouvoir non pas un catalogue mais une gamme, c'est-à-dire un seul logiciel par type d'application.

Nous proposerons donc, en 1985, Textor pour le traitement de texte, une gestion de fichiers Supercalc ... et ... une base de données Basor. Sont prévus également cette année une gestion commerciale, une comptabilité ... et ... un logiciel graphique.

M.S. : Pensez-vous que l'industrie française du logiciel a des chances de ... ?

T.L. : Tout le monde donne les Français perdants. Or je ... Textor ... au marché américain ... il faut savoir ... moins.

Ainsi, dans un domaine comme le traitement de texte, les entreprises ont besoin de connaître le développeur et de savoir qu'il est disponible pour réaliser des adaptations. Or la France représente 5 % du marché mondial des logiciels : une société française, même importante, n'a aucune chance de se voir accepter une demande de modification par les géants du soft.

Les grands comptes préfèrent donc traiter directement avec des sources qui sont à proximité et à l'écoute de leurs besoins. C'est ainsi que j'ai ajouté des fonctions à Textor pour le Crédit Agricole ... MS.

M.S. : Comment voyez-vous l'évolution de votre entreprise ?

T.L. : Talor continuera son activité de développement car en France il me paraît essentiel, pour être crédible, de produire une partie de ce que l'on vend. Talor Distribution aura donc toujours plus de 50 % de logiciels qui lui seront propres.

Je crois qu'il est possible de prendre une position importante sur le marché des outils bureautiques. Le vent de la micro souffle depuis plusieurs années mais maintenant, tout le ... a été vendu, les gens font leurs comptes et nous arrivons leader à un moment où le marché se calme. C'est bon signe et je ne pense pas que la situation pourra se retourner très vite. Nous sommes parmi ceux qui restent parce que nous n'avons pas voulu faire illusion. Nous avons donc commencé par vendre 50 Textor par mois en janvier 1984, nous étions à 700 et en janvier 1985 nous ... gerions ... 900 ventes mensuelles. ■

Annick KERHERVÉ

«NOUS SOMMES PARMI CEUX QUI RESTENT PARCE QUE NOUS N'AVONS PAS VOULU FAIRE ILLUSION...»

Les spécificités techniques de Textor

[illegible]

OKIMATE 20

LE SILENCE IMPRESSIONNANT. UNE IMPRIMANTE 4 COULEURS, ESTHÉTIQUE, MODERNE, À UN COÛT "MICRO".

OKI C'EST O.K.

OKI

- Caractères élargis
- 4 polices de caractères nationaux
- Mémoire tampon de 4K octets
- Jeu de caractères téléchargeable
- Entraînement papier réglables
- Impression thermique

- Largeur de papier de 254 mm pour 80 colonnes
- Possibilité d'imprimer jusqu'à 10 copies

Les imprimantes OKI sont en vente dans les meilleures boutiques.

Coupon réponse

MICROLINE 82/83 MICROLINE 92/93
MICROLINE 84 CP 2350/2410

Nom
Adresse
Ville
Téléphone

LE GUEPARD OU LA GRIFFE REMOISE

Malgré la multiplication des matériels aux normes actuelles, que sont MS-DOS, MSX ou Concurrent CP/M, il est des constructeurs qui continuent encore de produire des machines quelque peu en retrait des modes du moment. C'est le cas de la société HBN Electronic qui, avec le « Guépard », propose un système complet et autonome, aux larges possibilités.

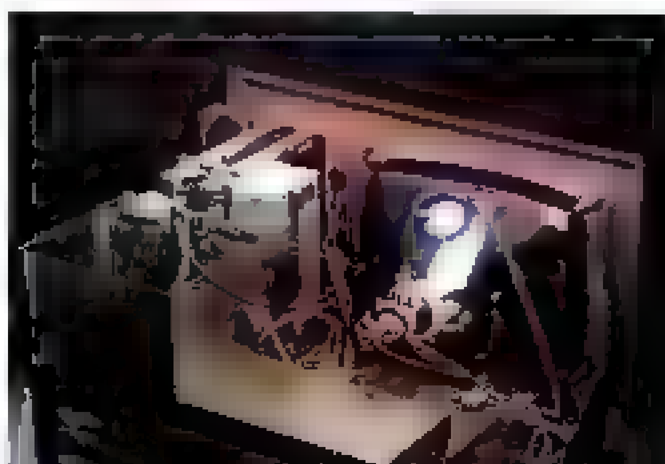
Au premier abord le Guépard [illegible] par son as[illegible] [illegible] son [illegible]. La surprise est totale lorsque l'on essaie de le soulever : 22 kg, c'est lourd ! La raison en est simple : une conception modulaire [illegible] [illegible] [illegible] une alimentation de sauvegarde. [illegible] [illegible] le Guépard est en effet [illegible] avec une batterie interne [illegible] assurant environ une heure d'autonomie [illegible] [illegible] toutes les [illegible] [illegible] accessibles dans ce mode. Ce point marque un plus dans une application professionnelle [illegible] où la moindre baisse ou coupure de courant peut être dramatique. Dans le cas du Guépard, pas de problème : le système commute automatiquement l'alimentation sur celle de la batterie dès l'absence du courant secteur et avertit l'utilisateur par une alarme [illegible] que l'opération vient de s'effectuer.

Côté architecture, le Guépard se présente comme un ensemble compact comprenant un moniteur 12" et les lecteurs de disquettes. Le système est basé sur un microprocesseur Z 80 A (4 MHz) avec 64 Ko de RAM (extensible à 256 Ko) et 2 Ko de ROM (extensible à 32 Ko). L'écran est du type monochrome (vert ou ambre) haute résolution [illegible] [illegible] 24 × 80 ou 16 × 64 (on notera les 32 couleurs sur la sortie [illegible]). Les lecteurs de disquettes sont du type double face double densité en 40 pistes (360 Ko), mais divers lecteurs 5 1/4 sont disponibles : du simple face, simple densité 40 pistes ou double face, double densité 80 pistes. le maximum de capacité [illegible] de 2 × 6 Mo.

Un clavier [redacted] paramétrable

Le clavier, quant à lui, est détachable du type Azerty ou Qwerty, la modification se faisant par utilitaire au chargement du système d'exploitation. L'utilisateur n'ayant plus qu'à interchanger les touches dont les capuchons se permutent facilement. Il comprend 102 touches dont 15 de fonction, reprogrammables par logiciel. Il est également possible de reprogrammer la séquence Escape + lettre, soit 26 combinaisons d'ESC A à ESC Z, dont l'assignation initiale correspond à des mots clés du Basic. On notera aussi un bloc numérique séparé avec doublement de la touche « entrée » et des touches de déplacement du curseur qui se trouvent aussi bien au-dessus de ce pavé que de chaque côté de la barre d'espacement. Cette [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] principalement [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] est le regroupement des minuscules accentuées autour de la touche ENTER : une [illegible] [illegible] [illegible] rendre rapidement sa langue [illegible].

La face avant du Guépard comprend un [illegible] nombre de boutons aux rôles variés. On y trouve un Reset général et un Reset partiel, une commutation de la fréquence du processeur [illegible] [illegible] [illegible] un [illegible] de la sauvegarde et le bouton d'arrêt du buzzer d'alarme secteur. Sont aussi présents le connecteur du clavier, celui du crayon optique et le commutateur d'affichage (de 24 × 80 à 16 × 64). La face arrière quant à elle offre une prise périté-



Un [illegible] avec [illegible] [illegible] de [illegible] du Guépard

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation professionnels CP/M et NewDos.

LES TESTS DE MICRO-SYSTEMES

```
10  FOR A=1 TO 10000
20  NEXT A
30  END
Temps  11 secondes

10  FOR A=1 TO 1000
20  B=A+A-A A*A
30  NEXT A
40  END
Temps  8 secondes

10  FOR A=1 TO 100
20  B=ATN (SIN(A) * COS(A) / TAN(A
30  NEXT A
40  END
Temps  7 secondes

10  CLS
20  FOR A=1 TO 100
30  PRINT«MICRO SYSTEMES»
40  NEXT A
50  END
Temps  3 secondes

10  A%=1
20  B%=A% + A%   A% / A% * A%
30  A%=A% + 1
40  IF A% < 1001 THEN GOTO 20
50  END
Temps  11 secondes

10  A=1
20  B=A + A   A /A * A
30  A=A + 1
40  IF A < 1001 THEN GOTO 20
50  END
Temps  12 secondes

10  CLS
20  DIM A(100)
30  FOR B=1 TO 100
40  GOSUB 70
50  NEXT B
60  END
70  A(B)=B+B-B B*B
80  A(B)=ATN(SIN(A(B)) * COS(A(B))/TAN(A(B))
90  RETURN
Temps  8 secondes

10  CLS
20  DIM A(1000)
30  B=1
40  GOSUB 110
50  FOR C=1 TO 10
60  IF C>B THEN PRINT «Valeur» B C
70  NEXT C
80  B=B+1
90  IF B< 99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C) = SQR (B*B + C*C)
120 RETURN
Temps  9 secondes

10  OPEN « R », 1 , « ESSAI »
20  FIELD 1, 128 AS A$
30  B$= « »
40  FOR A=1 TO 128
50  B$=B$+ « * »
60  NEXT A
70  FOR A=1 TO 100
80  LSET A$=B$
90  PUT 1, A
100 NEXT A
110 CLOSE
120 END
Temps  47 secondes
```

sur broche DIN, une sortie série RS 232 C, une sortie parallèle (hélas ! directement placée sur la carte mère ce qui ne paraît pas être un bon choix dans le cas de manipulations nombreuses et répétées), une entrée/sortie cassette, une entrée pour manette externe ainsi qu'un connecteur pour bus de type interne externe.

Une totale compatibilité Tandy, TRS 80

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation dès sa version de base : CP/M 3.0 offre une large bibliothèque de programmes et NEWDOS 80 2.0 apporte la totale compatibilité avec le DOS des TRS 80 et Videogenie. Cette compatibilité est encore améliorée par la permutation de la fréquence d'horloge et le passage en affichage 64 x 64 (mode vidéo des TRS 80 modèle I et III) ce qui assure une portabilité exceptionnelle des programmes écrits sur le NEWDOS 80. L'Appartement peu connu sur les ordinateurs de son petit frère sur TRS présente des fonctionnalités intéressantes principalement dans le sens du paramétrage des entrées-sorties, suivant le type de disquette.

De nombreuses options sont prévues pour les commandes COPY et FORMAT suivant le formatage des disques et le système d'exploitation dans le cas où le disque A est totalement différent du disque B, le système indique clairement la procédure à suivre pour réaliser certaines opérations, par exemple un double d'une disquette système. L'affichage du catalogue détaillé d'une disquette offre diverses informations pour un fichier donné : nom, extension, repère de fin de fichier (EOF), longueur logique, l'enregistrement, nombre de granules allouées (granule = 1,25 Ko), et une série de 12 indicateurs renseignant si le fichier est système ou non, protégé par mot de passe etc. Toujours dans le cadre de la compatibilité, la commande P DRIVE autorise la configuration des lecteurs suivant le type de disquette : le paramétrage porte sur le nombre de faces, la densité, le nombre de pistes et de secteurs par pistes ainsi que les quantités par lump (unité de gestion de l'allocation d'espace disque dans le premier secteur du directory).

Le système est reconfigurable par commandes et offre la possibilité de changer la validation des touches (autorisation de BREAK, CLEAR), la vitesse d'autorépétition des touches et le nombre d'essais de lecture (lecture avant de déclarer une erreur). On notera également une recopie d'écran sur imprimante par appui simultané sur les touches J, K ... L'appel d'un mini-DOS autorise la suspension de tous les registres nécessaires pour exécuter des fonctions DOS, puis reprendre le cours de celui-ci.

Un Basic complet avec une gestion de fichiers puissante

Le SBasic fourni avec le NEW-DOS 80 est une synthèse du Basic disque Apple et du Basic niveau II. Il offre une version HBN Computer laissant environ 38 K de libre pour programmer. Il comprend tous les ordres classiques de ce langage avec des particularités propres au constructeur. De plus, il possède un éditeur pleine page travaillant sur un bloc de lignes et présentant toutes les facilités d'un tel éditeur (insertion, suppression, déplacements du curseur...).

Le programmeur a également à sa disposition des utilitaires pour la mise au point de ses programmes : recherche d'une séquence de caractères, édition de références croisées, recherche d'un numéro de ligne ou d'une variable employée, suppression des remarques et des blancs, traitement pas à pas d'un programme avec affichage du numéro de ligne en cours. Des instructions graphiques et sonores comme par exemple l'instruction PLAY permettent de jouer sur le canal de la note sur l'octave (0 à 6), la note (1 à 12), le volume en centième de seconde de 0 à 255. Le volume de contrôle d'enveloppe est, quant à lui, paramétrable par la commande SOUND qui agit sur les registres du générateur son (6 au total).

L'originalité de ce Basic réside dans les possibilités offertes pour la gestion de fichiers. En plus des fonctionnalités présentes dans un langage du type Microsoft 5.0 (séquentiel et accès direct), le Basic HBN propose cinq nouvelles structures :

MV : où les données sont stockées sur disque en enregistrement de longueur variable avec séparateur ;

MF : identique au premier mais en longueur fixe ;

F : avec des données entrées sans marqueur de séparation, ce qui implique que l'utilisateur doit y pourvoir en indiquant le nombre de caractères à saisir avant un ou en enregistrement ;

– MI : où les données ne sont pas segmentées en enregistrement, mais forment un bloc où elles sont différenciables par les marqueurs qui les séparent ;

FI : identique au précédent mais sans les marqueurs.

Ce Basic autorise donc la connaissance de la position relative d'un octet dans un fichier. Ces modes de gestion sont effectivement très puissants pour la gestion de l'espace disque utilisé, mais impliquent un effort de programmation et de rigueur de la part de l'utilisateur. Encore une fois, l'aspect professionnel est privilégié. En ce qui concerne la version française de CP/M 3.0, on remarquera la présence des commandes de paramétrage du système exploité.

▲ Le système CP/M + qui fonctionne sur le Guépard est un des plus perfectionnés en 8 bits.

Chaque touche de fonction peut être affectée par l'utilisateur ◄

Un système paramétrable et autonome

Le Guépard se présente comme un très bon ensemble autonome, au point de vue alimentation et doté de nombreuses possibilités de compatibilité. A noter également la présence d'une excellente documentation claire, précise et très technique. Par exemple, l'amateur pourra trouver le brochages de circuits ou des descriptions des routines DOS. Produit quelque peu en dehors du marché actuel, le Guépard devra compter sur ses atouts, sur son faible prix (5 000 F TTC pour l'ensemble de base testé) et sur le bon réseau de distribution du constructeur ainsi que 50 points de vente en France, indispensables pour réussir à s'imposer. ■

P. BARBIER

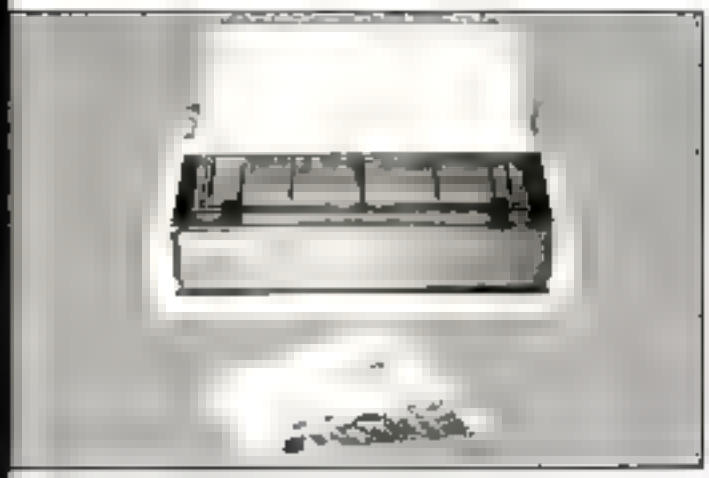
MID Notes-Express

Le magazine de Micro Informatique Diffusion

IMPRIMANTE THINKJET HP 2225 C

Au banc d'essai des imprimantes, **HEWLETT-PACKARD** est à nouveau présent après la déjà célèbre LASERJET (voir notre précédent numéro) avec la **THINKJET-HP2225C**. Le premier étonnement vient de sa taille : son encombrement sur un bureau est moindre qu'une feuille de papier A4. Puis son silence (< 50 dBA). Et sa rapidité : jusqu'à 150 cps.

La **THINKJET** est compatible en modes texte et graphique avec **IBM-PC** et les imprimantes **EPSON** d'une manière générale. Elle peut imprimer jusqu'à 52 caractères par ligne et sa qualité d'impression n'a rien à envier à certaines machines de prix plus élevé. Elle est disponible en version parallèle au prix de 6520,65 F H.T.



Souris, vole !
MICROSOFT · — 30 % POUR L'ÉDUCATION SUR IBM

Réservé aux seuls **organismes d'enseignement** (des 3 cycles) et aux établissements de **formation**, le programme **Education MICROSOFT** offre plus de 30 % de remise sur sa gamme pour **IBM** : WORD, CHART, PROJECT, MULTPLAN, en tout 25 logiciels, manuels de référence et la fameuse souris **MICROSOFT** et **M.I.D** poursuivent ainsi la politique d'aide à l'enseignement entreprise avec **APPLE** et l'opération « avenir n'attend pas ».

Pour une telle aubaine, bon de commande officiel, justificatifs en bonne et due forme sont indispensables. Notez enfin que cette opération peut être interrompue à tout moment. Prix, disponibilité, modalités, pour tout cela, contactez-nous.

OCCASION, LOCATION, LEASING

Tester à fond une machine lors d'une utilisation ponctuelle, acquérir en souplesse ou à bon compte : c'est évaluer en toute liberté. Pour vous éclairer sur ces **3 services M.I.D**, appelez Sylvie GOLDSTEIN à Paris ou Armelle TOLLET à Lyon.

Cartes Interfaces MID

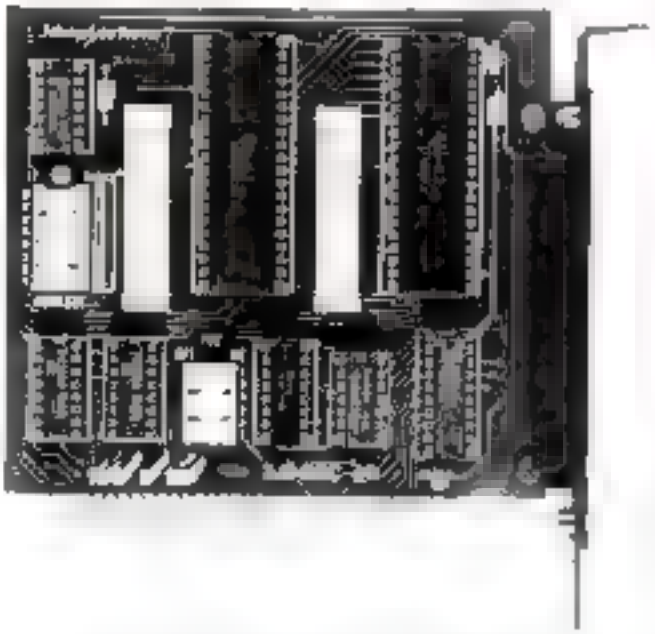
Compatibles Apple

Distributeur agréé

Nouvelle : la LOGIC-40,
UNE CARTE "PIA" POUR IBM

Cette carte, conçue pour les micro-ordinateurs **IBM (PC/XT/PCP, AT)**, permet de raccorder votre calculateur à tout système nécessitant un interfaçage parallèle de signaux de niveaux TTL (0-5 V maximum), tels les systèmes travaillant en BCD, les automates programmables, communication parallèle type "CENTRONICS", etc.

La **LOGIC-40** se monte dans un slot "court" **IBM**, ce qui permet d'économiser des emplacements pour les grandes cartes. Le prix de cette nouvelle interface signée **M.I.D.** est de 2500 F H.T.



N.B. Caractéristiques et prix peuvent changer à tout moment. Consultez-nous. Un problème spécifique ? Demandez un rendez-vous avec l'un de nos ingénieurs.

M.I.D PARIS
96, Bd RICHARD-LENOIR, 75011 PARIS
Tél. 16 (1) 357.83.20 Télex 215 821 F

M.I.D RHONE ALPES
152, rue DUGUESCLIN, 69006 LYON
Tél. 16 (7) 824.57.63 Télex 300 263 F

+ de 25 % de remise sur APPLE
pour les établissements
D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION

Une opération APPLE avec MID :

L'opération L'AVENIR N'ATTEND PAS (ANAP) réservée exclusivement aux établissements d'enseignement et centres de formation permet de bénéficier de remises substantielles sur une grande partie de la gamme des micro-ordinateurs APPLE.
Rappelons que cette opération peut être interrompue à tout moment. Demandez aux agences M.I.D. de Paris et de Lyon le dossier ANAP avec ses formulaires spéciaux de commande.

TARIF SPÉCIAL ANAP	HORS TVA
Apple IIe 64 Ko de mémoire	5040
Moniteur II	1290
Disk II + contrôleur	2410
Duodisk + BK accessoire	4160
Carte 80 colonnes étendue	1300
Macintosh 128 Ko (Write/Paint)	19000
Macintosh 512 Ko (Write/Paint)	22500
Disque supplémentaire Macintosh	2920
Macintosh XL, avec 1 Mo de mémoire	36600
Apple //e 128 Ko de mémoire	8200
Moniteur //e	1290
Stand //e (support moniteur)	250
Disque //e supplémentaire	2000
Souris //e avec Mouse Paint	820

SPÉCIAL SOFT

Depuis la sortie d'EDULOGO jusqu'au compilateur Fortran de MICROSOFT, 80 logiciels de tous niveaux sont associés à l'opération. Leur liste est jointe au dossier ANAP.

MID

M.I.D. PARIS
96, Bd RICHARD-LENOIR, 75011 PARIS
Tél. 16 (1) 267.11.30. Télex 215 921 F

M.I.D. RHONE-ALPES
152, rue DUGUESCLIN, 69446 LYON
Tél. 16 (7) 884.57.43. Télex 300 283 F

An Introduction to
DOS/MOS Introduction
Einstein
COLOUR MICRO COMPUTER
An Introduction to
Einstein
COLOUR MICRO COMPUTER

UN GRAND NOM POUR UN MICRO

L'EINSTEIN

Ce nom prestigieux a été choisi pour une machine qui vise un créneau en pleine expansion à l'heure actuelle : le semi-professionnel à un prix amateur. D'origine anglo-saxonne, cette machine est commercialisée en France depuis fin 1984, et intéressera sûrement beaucoup les actuels possesseurs de micro-ordinateurs familiaux.

L'EINSTEIN se présente sous la forme d'un boîtier compact avec un design peu original regroupant le clavier, un ou deux lecteurs de disquettes 3" à la norme Hitachi (deuxième lecteur en option) et la carte mère. Sur le côté droit sont disposés une sortie TV, le réglage de volume, deux sorties analogiques pour paddles, joysticks ou instruments de mesure et une sortie RS 232. À l'arrière se trouvent la sortie Péritel (câble fourni), une connexion imprimante, un E/S 8 bits, un bus d'extension, et le connecteur pour drives externes. On trouve également le RESET et le câble secteur livré sans la prise.

Les disquettes rigides ont une capacité après formatage de 190 K-octets et sont utilisables sur les deux faces. Elles semblent particulièrement fiables. Le voyant d'activité du lecteur s'allume au vert lorsque la face A est exploitée, et en rouge pour la face B, ce qui permet de se repérer aisément. La fenêtre de lecture écriture est protégée au repos par une plaque métallique. Notons le système de protection contre l'écriture intégré à la disquette. Par simple déplacement d'un petit clip en plastique, on peut protéger ou non les informations. Plus de problèmes de stickers introuvables quand le besoin se fait sentir et plus de risques de décollements intempestifs.

La disquette « Master » livrée avec le matériel inclut bien entendu le Basic, mais aussi quelques petits programmes en Basic tels Othello, un Pendu, un Mastermind ou Pixpen (logiciel de dessin) ainsi qu'un programme de démonstration.

Sur l'avant du boîtier, quatre zones d'interfaces montrent l'adaptabilité du matériel.

La visualisation peut s'effectuer soit sur un moniteur monochrome livré avec la version de base, soit en PAL, soit par l'intermédiaire d'une prise Péritel. L'écran est divisé en 24 lignes de 40 colonnes, mais il est possible de rajouter une carte 80 colonnes à l'arrière de l'appareil qui le connectera automatiquement sous CP/M donnant ainsi accès à l'une des plus grandes bibliothèque de logiciels.

Einstein est doté d'un clavier Qwerty (standard américain) de type machine à écrire de 59 touches autorépétitives et 8 touches de fonction. Toutes les touches étant redéfinissables, et les cabochons facilement retirables et échangeables, il est aisé de disposer d'un clavier Azerty. La version française du clavier avec touches accentuées devrait pourtant être commercialisée dans le courant de l'année.

On regrettera l'absence du pavé numérique et les touches curseur qui ne sont malheureusement qu'au nombre de deux, les deux autres directions étant accessibles à l'aide des touches de base accompagnées de la touche SHIFT. INS (pour l'insertion) et EFF (pour l'effacement) sont accessibles par la même touche avec ou sans SHIFT. Notons la présence de la touche GRAPH qui, pressée simultanément avec une autre touche, permet d'accéder à un jeu de caractères mosaïques. Enfin, un voyant lumineux indique lorsqu'il est éclairé le mode majuscules. La documentation fournie avec l'appareil se compose de trois manuels : Introduction, Basic, DOS, qui malheureusement sont tous en anglais. En attendant leur traduction, l'importateur a édité un résumé en français de ces trois documents, résumé qui est fourni avec l'appareil. En option, on peut également se procurer pour un prix raisonnable un manuel Hardware (toujours en anglais) comportant toutes les routines et adresses intéressantes. Enfin, il existe une revue britannique des utilisateurs de cet ordinateur.

Une particularité très importante de cet ordinateur est d'être totalement ouvert à l'utilisateur. Aucun logiciel n'est « plombé » ou protégé physiquement contre la copie. Pour ne rien gâcher, les logiciels sont commercialisés à des prix proportionnels à celui de la machine (entre 200 F et 500 F). Une excellente manière, à notre avis, de couper l'herbe sous le pied des « pirates ».

Le Basic Einstein

Le Basic est non résident. Il recèle à la fois des possibilités intéressantes et des défauts regrettables. Une de ces mauvaises surprises se situe au niveau des fichiers. Le Basic Einstein, comme la plupart des Basic, travaille avec deux types de fichiers : ceux à accès séquentiel et ceux à accès direct. Ces derniers ont la particularité désolante de n'accepter qu'une zone d'entrée dont on ne peut choisir que la taille. Ceci est dommage, car la mémoire de masse est rapide et de bonne qualité. Des fichiers à accès direct avec possibilité d'avoir plusieurs zones d'entrée n'auraient pas

Les capacités graphiques de l'Einstein sont relativement étendues.

De la version de base, une disquette 3" aux normes Hitachi est proposée

Un tableau aux qualités graphiques assez proches d'Oric est disponible

L'espace mémoire de l'Einstein est visualisé ici sur l'écran graphique

été superflus. On peut malgré tout pallier cet inconvénient en ouvrant un fichier par zone d'entrée désirée, mais cela alourdit l'écriture et ralentit l'exécution du programme.

La deuxième déception se situe au niveau du graphisme. Sur l'Einstein graphiques et textes se superposent et se déplacent ensemble. Par exemple, si vous faites un listing, votre dessin « glissera » vers le haut et il n'y a aucun moyen de le récupérer. D'autre part, la résolution qui est sensée être de 256×192 points ne l'est pas réellement au sens du mode d'accès de chaque point. Etant donné la faible taille de la mémoire vidéo, textes et graphiques sont stockés ensemble. Les couleurs ne sont donc définies que par carrés de 8×8 points (fond et graphique). Cela crée parfois des anomalies de teinte au niveau du graphisme.

Des qualités pourtant

Par contre, l'Einstein peut travailler avec 16 couleurs qui permettent de définir le fond, le texte et le graphisme. Il est aussi possible de créer assez simplement jusqu'à 32 sprites qui sont simultanément. On peut les utiliser soit en mode texte comme un caractère quelconque avec PRINT CHR$(n), soit en mode graphique avec une instruction spéciale. Une priorité (de 1 à 12), inhibable en cas de recouvrement de deux sprites, peut être définie entre les différents sprites.

Le Basic Einstein dispose d'un très puissant générateur de sons, avec réglage du volume, de la fréquence de 30,5 Hz à 125 kHz, de l'amplitude et de l'enveloppe. Il est également possible d'utiliser de 1 à 3 canaux simultanément. Les commandes se font directement en agissant sur les registres concernés à l'aide de PEEK ou POKE, X représentant le numéro du registre concerné et Y la valeur désirée. Assez simple d'emploi, il faut malgré tout un peu d'entraînement pour se souvenir du rôle de chaque registre. Fort heureusement, la documentation donne quelques exemples pour reproduire des explosions, des coups de feux. Des capacités dont devraient bien s'inspirer les constructeurs qui munissent leur ordinateur d'un simple « bip ». L'accès au connecteur du haut par cur (à l'intérieur) est assez aisé, et il autorise donc le branchement sur une chaîne Hi-Fi.

Le Basic est doté d'une commande originale, **PSW**, qui permet d'éviter les regards indiscrets sur vos programmes et interdit leur exécution sans votre accord.

Le système est simple et efficace. Avant de sauvegarder, vous entrez PSW « xxxxxxxx », x étant un code secret à 8 caractères, puis vous effectuez la sauvegarde. Votre programme est sauvegardé codé en fonction de votre mot de passe. Si ensuite le programme est rappelé sans avoir réintroduit le mot de passe, le listing sera incompréhensible. Mais attention, ce mot de passe n'est stocké nulle part, et le risque de ne plus pouvoir utiliser les programmes en cas de perte de celui-ci ne doit pas être négligé (et on cela arrive de temps en temps).

Les instructions Basic classiques sont toutes présentes, et même PEEK, DPEEK, POKE et DPOKE pour les programmeurs avertis. Notons que les fonctions Auto et Renumber bien agréables par moments, sont présentes également.

L'éditeur Basic est du type plein écran, et très agréable à l'usage. Pour modifier une ligne de programme, tout en faisant un listing, se déplacer à l'aide des touches de curseur à l'endroit intéressant, faire la modification et presser ENTER. C'est tout. Le curseur se placera automatiquement sur la ligne de programme suivante. De plus en se replaçant sur une ligne d'écran comportant une instruction en mode direct et en appuyant sur ENTER, l'exécution de l'instruction en question. Possibilité intéressante pour des instructions ayant une syntaxe compliquée.

Deux logiciels d'applications locales

Le traitement de texte WDPRO édité par la société

L'exemple de l'enregistrement sur un circuit double face de bonne qualité

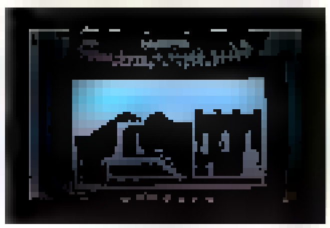
Kuma ne peut être considéré comme un outil vraiment professionnel malgré les illégalisations de cette société. Tout d'abord la relative lenteur du programme oblige à ralentir son allure de frappe sinon certains caractères ne sont pas enregistrés même pour une personne n'effectuant pas des records. De plus la simplicité du logiciel complique énormément la tâche de l'utilisateur. La seule manière d'entrer un texte est au kilomètre. Pas de retour à la ligne, ou de fin de paragraphes directement visibles sur l'écran. Pour toutes les commandes de formatage telles que le passage à la ligne il faut entrer un caractère spécial « ◆ » suivi de la commande désirée. Il va sans dire que la relecture du texte n'en est pas facilitée. De plus celui-ci étant stocké totalement en mémoire sa taille est limitée par la capacité de celle-ci. Enfin, on note quelques erreurs de jeunesse : le logiciel voyant majuscule minuscule les reconnaît et le programme refuse obstinément de sauvegarder sous un nom qui a déjà servi. Malgré tout

L'extension à CP/M ouvre vraiment l'Einstein aux applications professionnelles.

ce logiciel peut être utilisable pour de petits textes. Quant à la documentation, fournie en anglais, elle est réduite au minimum.

Une feuille de calcul électronique Spreadsheet, également de la société Kuma, est une version simplifiée de celles existantes sur le marché. Elle est simple d'emploi, sa taille de 256 colonnes sur 256 lignes ainsi que son jeu d'instructions conviennent parfaitement à des applications courantes. On retrouve le même problème au niveau de la sauvegarde que dans WDPRO. Spreadsheet est pourtant susceptible de satisfaire ses utilisateurs dans la plupart des cas. La documentation, fournie en anglais, est ici aussi courte, et l'absence d'exemple est regrettable pour le néophyte en matière de tableur.

Parmi les nombreux logiciels cités, il faudra être un peu sévère avant d'en acquérir



Quelques démonstrations graphiques.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Ces tests de vitesse nous montrent que le Basic de l'Einstein est relativement rapide, spécialement pour les calculs trigonométriques. Fait curieux, le calcul est plus rapide avec des réels qu'avec des entiers. Enfin, l'affichage quant à lui s'avère plutôt lent.

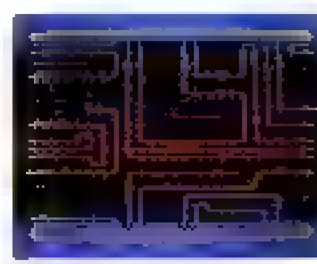
un. De toute façon, il y a toujours la possibilité d'accéder à la bibliothèque CP/M grâce à l'adjonction de la carte 80 colonnes.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Nom : Einstein
Pays d'origine : Grande-Bretagne
Date de création : novembre 1984
Constructeur : Tatung
Importateur : Goal Computer
Prix public : 990 F (TTC)
Maintenance : assurée par l'importateur
Garantie : 6 mois, pièces et main-d'œuvre
Microprocesseur : Z-80 A (quartz à 4 MHz)
ROM : 8 Ko extensible à 32 Ko
RAM : 64 Ko + 16 Ko vidéo
Clavier : 59 touches auto-répétitives type machine à écrire standard américain + 8 touches de fonction
Affichage : En 16 couleurs (monochrome en version de base),
alphanumérique 40 x 24 ou 32 x 24
graphique 256 x 192
Mémoire de masse : lecteur de disquettes 3" intégré en option (2e lecteur intégré (2 800 F) ou 2 lecteurs externes (prochainement disque dur 10 Mo)
Système d'exploitation : Tatung Xtal-Dos (option CP/M avec carte 80 colonnes).
Son : 3 canaux de sortie indépendants simultanés.
Interface intégrée : RS 232
Dimensions : 51 x 40 x 10 cm
Options : carte 80 colonnes-CP/M (800 F), manuel hardware (100 F)
Logiciels : utilitaires et jeux entre 100 F et 800

Conclusion

Einstein est une machine dotée de quelques originalités et demeure intéressante malgré ses petits défauts, notamment dans le graphisme. D'autre part, la mémoire vive limitée à 64 Ko interdit des applications professionnelles modernes. Il peut représenter un choix valable pour les possesseurs de micro-ordinateurs familiaux équipés de lecteur de cassettes et désirant s'équiper d'une machine à vocation semi-professionnelle. De plus, l'Einstein est le premier élément d'un ensemble qui s'agrandit régulièrement. Les acheteurs auront donc en leur possession une configuration évolutive. Mais bien que le réseau français de distribution soit encore peu développé (environ 40 points de vente dans toute la France), l'importateur désirant s'assurer de la compétence de son réseau, ce que personne ne pourra lui reprocher. ■

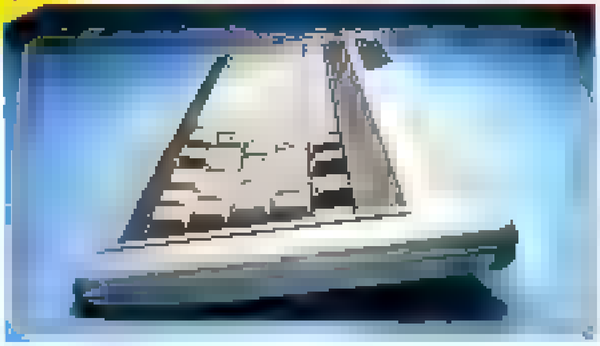


Le jeu Chalk sur Einstein.

Manuel PRIEUR

APPLE 2E

CLAVIER DETACHABLE POUR «IIE» «AZERTY»(vrai !)



SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

- Frappe de touche type machine à écrire
- [illegible] touches
- [illegible]
- MAJUSCULES et MINUSCULES
- AUTO REPEAT
- AZERTY vrai
- PAVE NUMERIQUE
- Fonctions : Pomme ouverte, Pomme fermé
- AUTO TEST
- Béquilles d'inclinaison réglables

1273 F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

IMPRIMANTE

COMPATIBLE TAXAN et EPSON

IMPRIMANTE FT 5002

Caractéristiques

- [illegible] standard ou mode IBM par switch
- [illegible] en mode parallèle
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- Hard copy [illegible]
- Interface [illegible]
- [illegible]

[illegible] POUR IBM ou APPLE

2999 F

UN PRIX INCROYABLE

PRIX JAMAIS VU !

PLOTTER

TABLE TRAÇANTE 4 COULEURS

[illegible] compatible avec la HP [illegible]

Caractéristiques

- [illegible]
- 4 couleurs
- Vitesse [illegible]
- [illegible] mode écriture
- Interface série et parallèle en standard
- Alimentation [illegible]
- [illegible] commandes sous BASIC

6950 F

IBM ET APPLE !

PENTASONIC

Penta 8

Penta 13

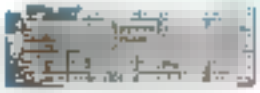
Penta 16

Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres

IBM

310

232 50



232,50

155

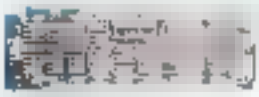
786

1168

697

3995

2995



2995

15750

28985

APPLE

576

395

395

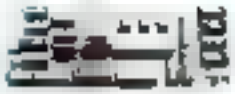
759

743

695

576

1270



1572

487

437

785

850

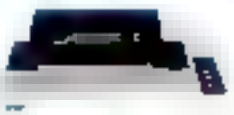
IMPRIMANTES

COUP DE TONNERRE MITSUI

3990
4650

18976

5790
7920



5726
8300

1250

Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres

PERIPHERIQUES

2250

5934

2310
3970

1950
2471
2871

2320
2629

SUPER PROMO

14.75

192

1390

117.3

941

839

440

RGB EX 3520

4732

1490
1490

350

475

LOGICIELS

345
345
424
345
560
3325

468

2467

2550

2125

2350

1603

595

782

1700

565

840

645

795

APPLE

Macintosh

Apple *IIe*

Apple *IIc*

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE

TELEPHONEZ AU 336 26.06

LA RECONNAISSANCE VOCALE :

DERNIÈRE ETAPE AVANT LE DIALOGUE

le Telegraphe

Repli
stique
arsovie

REBONDISSEMENT DANS L'AFFAIRE DES MICRO-ORDINATEURS...

Aujourd'hui, ils reconnaissent la parole!

L'évolution actuelle de l'ordinateur n'est pas de devenir encore plus puissant, mais bien plutôt de devenir sinon plus «intelligent», du moins plus «convivial». Ce sont les rapports homme-machine qui sont appelés à changer le plus dans les prochaines années. Bientôt, il ne sera plus nécessaire d'être informaticien pour faire de l'informatique!

Pour en savoir plus sur la reconnaissance vocale voir notre article dans les pages suivantes

L'Académie des sciences veut aider la recherche appliquée et la technologie

Sur le vif

Dures machines

La reconnaissance vocale dépasse largement par ses applications, le cadre de l'informatique

La relation homme-machine se situe encore aujourd'hui essentiellement au niveau du clavier, bien qu'elle soit facilitée par des périphériques tels que le crayon optique, la « souris » ou le cadre tactile. Cependant, la meilleure voie pour humaniser ce rapport semble être de donner à la machine la faculté de s'exprimer comme l'homme, et surtout de permettre à celui-ci de dialoguer avec elle le plus naturellement possible : par la parole ou dans sa langue maternelle. Si le problème consistant à faire parler la machine – la synthèse vocale – est aujourd'hui résolu de manière assez satisfaisante, l'ordinateur capable d'obéir à « la voix de son maître » et surtout à celle des autres fait encore essentiellement partie des projets pour les années 1990.

La reconnaissance vocale dépasse largement le cadre de l'informatique par ses applications. Elle peut équiper des automobiles qui recevront à un certain nombre d'ordres, comme le téléphone qui compose lui-même le numéro demandé oralement (encadré 1) ; elle peut constituer un dispositif de sécurité pour accéder à des lieux ou des systèmes, la voix jouant alors un rôle analogue à celui des empreintes digitales : un individu se distingue en effet de tous les autres par certaines de ses caractéristiques vocales. Pour Martine Kempf, créatrice de l'automobile à commande vocale, nous n'aurons plus besoin de clés en l'an 2000 : les portes de notre voiture comme celles de notre appartement s'ouvriront à la voix de leur propriétaire.

Par contre, des problèmes extrêmement complexes se posent dès lors qu'une phrase entière et non plus seulement un mot détaché de son contexte doit être comprise. Ils sont d'ordre acoustique, phonétique, syntaxique, sémantique, linguistique... Il s'agit là d'un problème de compréhension de la parole plutôt que de reconnaissance proprement dite. Nous nous limiterons ici à cette dernière question qui, bien que beaucoup plus simple que la compréhension automatique de phrases, est loin d'être entièrement résolue.

Fig. 1. – Un signal vocal (son) est une onde de pression qui se propage dans l'air. Le microphone transforme ces variations de pression de l'air en variations de courant ou de tension électrique. Celles-ci peuvent être visualisées sur un écran cathodique sous la forme d'un oscillogramme.

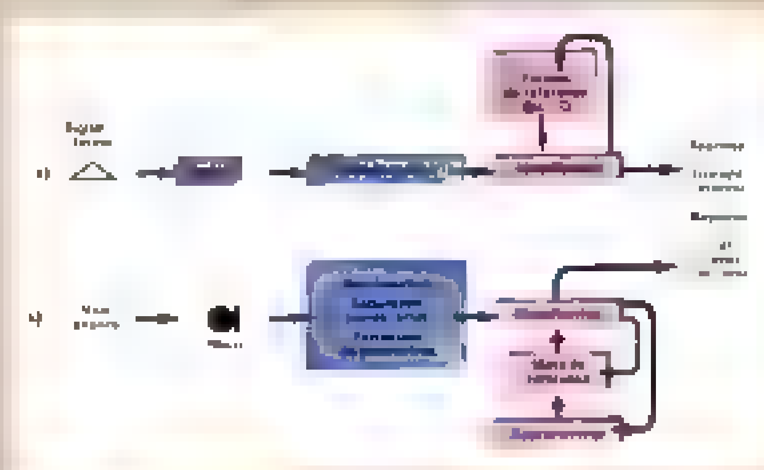


Fig. 2. – La reconnaissance de la parole s'insère dans le cadre plus général de la reconnaissance des formes (a). Une forme est la description d'un objet choisi dans un ensemble d'objets classés en familles (par exemple les ronds, les triangles, les ... et les carrés). La paramétrisation consiste ici à se fixer un critère de classification (couleur, nombre d'angles, etc.). Cette reconnaissance est aisée lorsqu'il s'agit de formes précises. En reconnaissance vocale (b), au contraire, nous avons affaire à des images floues ou légèrement déformées par rapport aux images de référence préalablement mémorisées lors de la phase d'apprentissage. La notion d'identification entre l'image du signal et le modèle doit être remplacée par celle de parenté ou de voisinage entre la courbe du son capté et celle d'un élément d'une bibliothèque de sons élémentaires (mots, phonèmes, etc.). Afin de réduire la variabilité des formes, ce traitement doit être précédé d'autres opérations, notamment le filtrage du bruit.

La reconnaissance de mots isolés

La parole humaine, comme tout autre son, est une vibration longitudinale qui se propage dans l'air (ou dans tout autre milieu). L'ouïe peut nous renseigner sur certaines de ses caractéristiques : nous distinguons des sons élémentaires ou **phonèmes**, la hauteur, le timbre, l'intensité, la durée... Mais en réalité, la voix est beaucoup plus complexe que nous ne pouvons le percevoir à l'oreille. En convertissant par l'intermédiaire d'un microphone l'onde sonore en un signal électrique (**fig. 1**), il est possible de la visualiser sur un écran cathodique ou d'en sortir sur imprimante une représentation graphique. L'image ainsi obtenue est une onde extrêmement complexe et qui varie non seulement avec les sons prononcés, mais également avec les locuteurs ; même pour une seule personne, l'onde se modifie suivant l'âge, l'humeur, la santé,

l'environnement. Si bien que comme dans le roman de Soljenitsyne *le premier cercle*, on a pu envisager de se servir d'un tel diagramme pour identifier une personne de la même façon que chacun est caractérisé par ses empreintes digitales, il peut aussi l'être par ses « empreintes vocales ».

Voilà précisément d'où provient la difficulté de la reconnaissance vocale lorsqu'elle concerne un nombre [illegible] de locuteurs comme c'est le cas pour le dispositif présenté dans *Micro-Systèmes*, même si elle ne porte que sur des mots isolés, il faut pouvoir séparer ce qui caractérise les phonèmes, qui devrait être une constante quels que soient le locuteur et sa prononciation, de l'aspect particulier à chaque locuteur. Qu'est-ce qui permet à notre cerveau de distinguer un mot d'un autre, indépendamment de celui qui nous parle ? C'est ce qu'il faudrait déterminer afin de pouvoir construire un dispositif également capable de cette distinction.

La reconnaissance vocale repose sur une correspondance biunivoque entre un ensemble de sons déjà « entendus » et mémorisés d'une part, et des sons perçus ultérieurement, d'autre part.

Le dispositif doit ainsi réaliser une comparaison entre deux éléments de parole qui, sans être identiques, comme nous venons de le voir, doivent être à la fois suffisamment proches pour pouvoir être identifiés, et assez distincts des autres sons pour lever toute ambiguïté. Le problème consistera à déterminer pour chaque élément de son, un certain nombre de paramètres décisifs.

Tout langage parlé peut être divisé en sons de base, ou « phonèmes », qui sont les éléments consti- ▶

Ensemble »

LE COMPOSEUR TELEPHONIQUE VOCAL

L'analyse de la reconnaissance vocale a donné lieu à de nombreux travaux de recherches depuis plus de quinze ans : il existe actuellement quelques dispositifs de ce type, utilisés sur des machines sophistiquées pour des applications spécifiques : machines-outils à commande numérique répondant à la voix, systèmes industriels.

Tout récemment, cette technologie a été appliquée à un appareil d'usage courant : le poste téléphonique. Ce résultat est l'aboutissement de trois années de recherches dans les laboratoires de Thomson-CSF. A la fin de 1981, la branche « Téléphone » de cette firme s'est vu confier une étude par la DGT sur un composeur de numéro fondé sur le principe de la reconnaissance vocale. Cette étude s'est concrétisée par la remise au CNET début 1984, d'un ensemble de postes fonctionnels de ce type.

Au lieu de composer les chiffres du numéro de téléphone demandé sur le cadran ou le clavier de l'appareil, ils sont prononcés directement dans le combiné.

Dans un premier temps, la personne qui utilise le composeur vocal enregistre un ensemble de noms (jusqu'à 30) qu'elle associe à leur numéro de téléphone (par exemple : « Walt Disney 9 3 2 905 00 00 »). Il lui suffira ensuite de décrocher son combiné, de prononcer l'un de ces noms, et l'appareil obéira à l'ordre donné en composant automatiquement le numéro. Pour éviter tout risque d'erreur, le nom prononcé s'écrira en clair sur un afficheur numérique placé dans le haut de l'appareil.

Le processus d'analyse de la parole repose sur un échantillonnage du signal vocal effectué 150 fois par seconde par huit composants. Ceux-ci envoient les signaux spécifiques et analogiques à un microprocesseur qui les transformera sous une forme numérique. Ces signaux sont alors traités et comparés aux signaux gardés en mémoire. Si le calculateur retrouve en mémoire le même signal que celui qu'il vient de recevoir, il donnera l'ordre de composer le numéro qui lui est associé.

Un logiciel et des composants spécifiques ont été développés et fabriqués par Thomson-CSF Téléphone. La commercialisation du composeur vocal est prévue à un prix de l'ordre de 6 000 F.

Un des problèmes majeurs de la reconnaissance vocale est la mise en correspondance de différentes prononciations.

▶ tatifs de cette langue. En français, on compte habituellement 33 phonèmes, tels b, a, é, d, ch, ou, etc. Or ceux-ci peuvent être modifiés par leur contexte : ces variantes s'appellent des « allophones ». Du point de vue phonétique, il est plus raisonnable de considérer des « diphonèmes », ou couples de phonèmes (contenant par exemple des syllabes qui sont effectivement prononcées : il y en a au moins 33 × 3 = seul environ 1 000 et comme la prononciation d'une syllabe est souvent affectée par le phonème suivant ou précédent (effet de « coarticulation »), nous arrivons à un total de plusieurs centaines de milliers de sons élémentaires qui devront être distingués et reconnus.

Chacun de ces éléments sonores peut être représenté graphiquement selon un certain nombre de paramètres : l'amplitude, la hauteur du son ou fréquence fondamentale (pitch), le temps, etc. Dès lors, la reconnaissance d'un mot se ramène à un problème typique de reconnaissance de formes. Or tout système de reconnaissance de formes comporte les trois parties suivantes (fig. 2a) :

- un capteur permettant d'appréhender le signal en entrée (ex. un microphone) ;
- une étape consistant à numériser ce signal pour en extraire les paramètres ;
- le traitement proprement dit du signal, aboutissant à une décision (le classement de la forme inconnue dans une des catégories possibles).

Ces trois étapes se retrouvent dans un système de reconnaissance de mots isolés (fig. 2b).

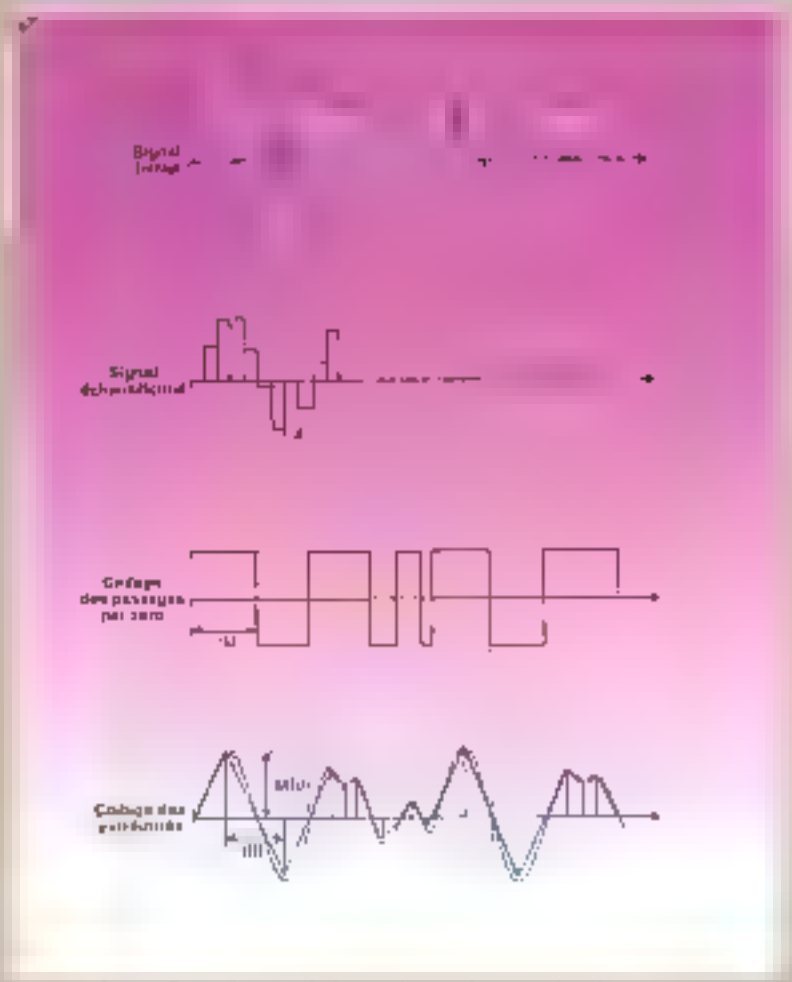


Fig. 3. – Les méthodes de paramétrisation du signal peuvent être de type « temporel » ou de type « fréquentiel ». La première envisage la variation d'amplitude sonore en fonction du temps (a). Parmi elles se trouvent la méthode de passages par zéro (c) et celle des extrémums (d) : ceux-ci sont détectés après échantillonnage du signal initial (en 100 microsecondes (b).
(D'après « Marsan »)

La voix mise en bits

L'enregistrement ou la diffusion de la voix relèvent de signaux analogiques. Pour pouvoir être stockée en mémoire et traitée par le processeur, le signal devra être numérisé, c'est-à-dire traduit en un certain nombre de bits par seconde. Le nombre de bits dépendra du traitement que doit subir le signal. Si pour la restitution de sons en haute fidélité, comme c'est le cas des disques audio-numériques ou « compact discs », un très grand nombre de bits (300 000 bits/s) est exigé afin de respecter la qualité musicale, pour le traitement de la parole cette valeur peut être considérablement réduite en tenant compte de la redondance du signal vocal. Le traitement automatique de la parole nécessite, en effet, de réduire au maximum cette redondance afin de diminuer l'encombrement en mémoire et de limiter les durées du traitement, lequel doit se faire en temps réel. A l'inverse, le débit ne doit pas être trop faible afin de conserver un bon rapport signal/bruit. Une valeur de 100 ou 50 bits par seconde paraît convenir à la reconnaissance vocale.

Le paramétrage du signal vocal

Pour analyser un signal, différentes solutions existent. De la courbe représentative du signal, un certain nombre de paramètres peuvent être tirés : soit les abscisses de passage par zéro de cette courbe, soit les coordonnées de ses extrémums. Ce sont les méthodes d'analyse temporelles (fig. 3).

Mais ce sont surtout les méthodes fréquentielles ou spectrales qui jouent un rôle fondamental en analyse de la parole : les sons émis par la voix peuvent, en effet, être assez bien décrits en termes de fréquences. Le spectre fréquentiel

d'un signal est la transformée de Fourier c'est-à-dire la représentation de son amplitude en fonction de la fréquence (fig. 4). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable dans la représentation. La surface dans l'espace tridimensionnel de coordonnées amplitude-fréquence-temps caractérise entièrement le signal : c'est l'« image acoustique ». Elle peut être analysée par un banc de filtres. Un jeu de huit filtres ou plus échantillonnés entre 300 et 5 000 Hz, par exemple, conviendra en général. L'analyse, effectuée 50 ou 100 fois par seconde, donnera pour chaque filtre la valeur numérique de l'amplitude correspondant à la fréquence du filtre. L'ensemble des valeurs numériques ainsi obtenues pour un mot constitue l'image acoustique spectrale, ou **sonagramme**, de ce mot.

Le choix des paramètres pour le traitement du signal peut aussi s'inspirer des modèles physiques du mécanisme phonatoire humain. L'état des cordes vocales peut être décrit par un ensemble de paramètres numériques qui définissent un son vocal. Comme cet état varie relativement lentement, un petit nombre de bits suffit à le codifier. Les résonances des diverses cavités du canal phonatoire humain se traduisent par l'apparition de fréquences privilégiées appelées **formants**, lesquels peuvent constituer des paramètres du signal vocal. Chaque voyelle se compose d'un ou plusieurs formants. Par exemple le « a » a un formant de fréquence plus élevée que le « e », ce qui explique que le « a » nous paraisse plus aigu que le « e ». Les consonnes, contrairement aux voyelles relativement stables, sont surtout déterminées par les transitions avec les phonèmes environnants.

Fig. 4 — Les méthodes fréquentielles ont l'avantage de se pas prendre en compte la phase et de nécessiter une période d'échantillonnage plus longue que les méthodes temporelles, de l'ordre de 10 millisecondes.
La transformée de Fourier permet d'obtenir le spectre fréquentiel d'un signal (a). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable. Ainsi, la courbe (b) représente le spectre calculé à un instant donné.
Le spectre fréquentiel peut être lissé par codage prédictif linéaire (LPC) et les pics de ce spectre correspondent aux formants.
(D'après « Le Haton »).

Reconnaître, c'est comparer

Quelle que soit la codification du signal vocal, le problème fondamental consiste ensuite à établir une correspondance entre différentes prononciations du même mot, c'est-à-dire effectuer un calcul de similitude pour déterminer parmi un ensemble de mots ou de phonèmes, les plus ressemblants. Or pour le même mot, les durées des phonèmes, les fréquences des formants, les transitions peuvent considérablement différer d'un locuteur à un autre. Il s'agit de rechercher dans les différences du grammes correspondant à un même mot, les « invariants » qui parviennent à leur donner une allure générale commune.

Le fonctionnement d'un système de reconnaissance par mots comprend deux phases (fig. 5). Dans une première, dite « phase d'apprentissage », un certain nombre de mots (généralement de 10 à 50) ou de phonèmes sont stockés en mémoire après avoir été prononcés oralement, 5 à 10 fois chacun, et ▶

ment de 10^9 Mips.

dans l'une des catégories. Lorsque la correspondance est trouvée l'ordinateur peut soit prononcer ce mot (par synthèse vocale), soit l'afficher sur l'écran pour que le locuteur puisse s'assurer que l'interprétation est correcte.

La différence essentielle entre

deux occurrences du même

chercheurs soviétiques et

ment de très bons résultats. Après

programme du mot, cet algorithme l'examine tranche par tranche en

plus grande ressemblance entre le

pentissage (fig. 6). A chaque com-

modèle. A la fin du processus, le mot retenu sera celui qui aura obtenu la meilleure note. Cette tech-

d'occuper beaucoup de place en

au tel processeur).

C'est l'approche globale où l'unité

déré comme une entité globale. L'autre approche, plus analyti

Encadré 2

LA RECONNAISSANCE VOCALE: UN DEFI

La compréhension de la voix humaine pose toute une série de défis à l'ensemble des branches de l'informatique. La reconnaissance vocale se situe en effet à l'intersection de nombreux domaines tels que l'acoustique, l'électronique, la phonétique, la sémiologie et la réalisation d'un tel dispositif pour atteindre un haut niveau, devrait s'inspirer des travaux d'une vaste gamme de disciplines scientifiques : mathématiques, informatique, technologie des semi-conducteurs, théorie de l'information et linguistique. Elle exige la mise au point et la vérification d'algorithmes particuliers pour la reconnaissance des structures, d'une architecture de traitement spécialement adaptée, à grand débit de convertisseurs analogiques numériques de haute précision et d'une capacité de calcul ultra-rapide.

Pour résoudre le problème de la reconnaissance en temps réel (0,5 seconde de temps de réponse au maximum) d'un vocabulaire limité au moyen d'un circuit intégré spécial, il faudrait un temps de réponse de ce dernier de 60 picosecondes au maximum et

composants par microplaquette. Quant à la solution du problème de la compréhension du discours en termes d'une unité de mesure typique du traitement de l'information, elle exigerait une capacité de traitement égale à un milliard d'instructions par seconde (10^9 Mips).

Pour fabriquer une microplaquette ou puce possédant de telles caractéristiques, il faudrait maîtriser le processus de production bipolaire dans des dimen-

que celles-ci sont actuellement de l'ordre de 2 à 3 µm. A cette fin, il faudrait aussi toute une gamme

(structures d'émission de base à couche plus mince, techniques d'épitaxie, matériaux plus purs, etc.). Pour obtenir des vitesses de traitement de l'ordre requis pour la reconnaissance de phrases portant des 30-50 Mips réalisables aujourd'hui, il faut non seulement amener la densité et la rapidité du circuit au niveau indiqué ci-dessus, mais encore aborder l'architecture sous un angle

La reconnaissance vocale entre dans le cadre des recherches menées sur l'Intelligence Artificielle et, plus généralement — l'ordinateur de 5e génération, visant à permettre à celui-ci de transformer les signaux qu'il « perçoit » en des notions qui seront élargies, de manière à comprendre la formulation de règles

En France, un organisme créé en 198 , le GRECO (Groupe de Recherches Coordonnées), a pour mission de favoriser et coordonner les recherches françaises par le biais de projets concertés.

Il rassemble les six principales équipes françaises du secteur public travaillant sur le traitement

louse), CNET (Lannion), CRIN (Nancy), ENSERG (Grenoble), Institut de Phonétique (Aix) et

Fig. 5. Les systèmes de reconnaissance vocale de type «globes» ne font pas intervenir le niveau phonétique, mais passent directement du niveau acoustique au niveau lexical, les mots de vocabulaire ayant été prémorisés préalablement, au cours d'une phase d'apprentissage (qui, éventuellement, plusieurs fois et par plusieurs locuteurs, aura abouti en mémoire à la reconnaissance (b) se fait par comparaison entre un mot prononcé et l'ensemble du lexique, avec choix du plus proche, c'est-à-dire de celui de ressemblance trop importante. D'après J. Mariani.

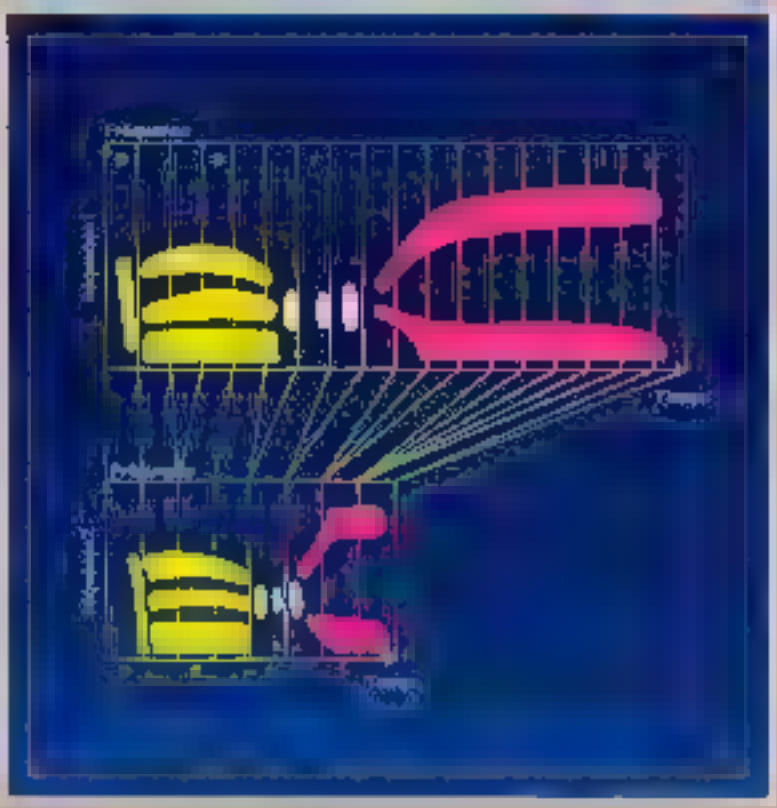


Fig. 6. La reconnaissance d'un mot par comparaison dynamique avec un modèle, mémorisé lors de la phase d'apprentissage, consiste à associer les échantillons successifs des deux mots, sans tenir compte de leurs durées respectives. Le recalage temporel ainsi effectué permet de compenser les différences de durée des deux mots, mais aussi les variations non linéaires de rythme. (D'après J. P. Haton et J. S. Liénard.

peu près stable, mais il est limité pour l'identification des sons transitoires consonnes et les voyelles brèves. En effet, l'évolution spectrale de celles-ci varie beaucoup en fonction des sons qui les entourent. En outre, il faut aussi tenir compte des variations possibles de l'intensité sonore et du timbre de la voix.

Cette méthode, qui ne nécessite pas d'apprentissage préalable, est cependant beaucoup plus délicate à mettre en œuvre à l'heure actuelle. nous ne savons pas reconnaître les phonèmes dans l'absolu, c'est-à-dire indépendamment du locuteur. Il n'existe pas de système multilocuteur fonctionnant sur ce principe et possédant un taux de reconnaissance acceptable. En revanche, pour un nombre restreint de mots à reconnaître, et c'est le cas de notre réalisation, il suffira de distinguer trois classes de phonèmes. les sons peuvent être soit voisés (il en est ainsi des voyelles, et des consonnes b, d, g, v, z, j, m, n, r, l, qui s'accompagnent d'une vibration des cordes vocales), soit dévoisés (p, t, k, f, s, ch), ou occlusifs (p, t, k) présentant la configuration particulière d'une explosion suivie d'un silence.

Ces différences sont assez bien détectées et peuvent donc constituer la base d'un système multilocuteur de reconnaissance vocale. Ainsi, le mot STOP est représenté par la succession VSVS (où V = voisé, D = dévoisé, S = silence), RECULE se traduit par VVSVV et AVANCE par VVVV. La méthode, toutefois, n'est pas généralisable à un vocabulaire plus étendu : elle ne permettrait pas, par exemple, de distinguer BALOT de ROBOT (tous deux équivalents à VVVV). En outre, bien évidemment, elle n'est valable que si les mots sont prononcés à haute voix : au chuchotement, tout voisement disparaît.

Conclusion

Nous nous sommes limités ici à la reconnaissance de mots isolés qui est, aujourd'hui, assez bien maîtrisée. La compréhension par ordinateur de phrases entières représente, en revanche, encore

Parmi les applications de cette technique, on notera l'assistance des handicapés moteurs où elle pourrait être LA solution.

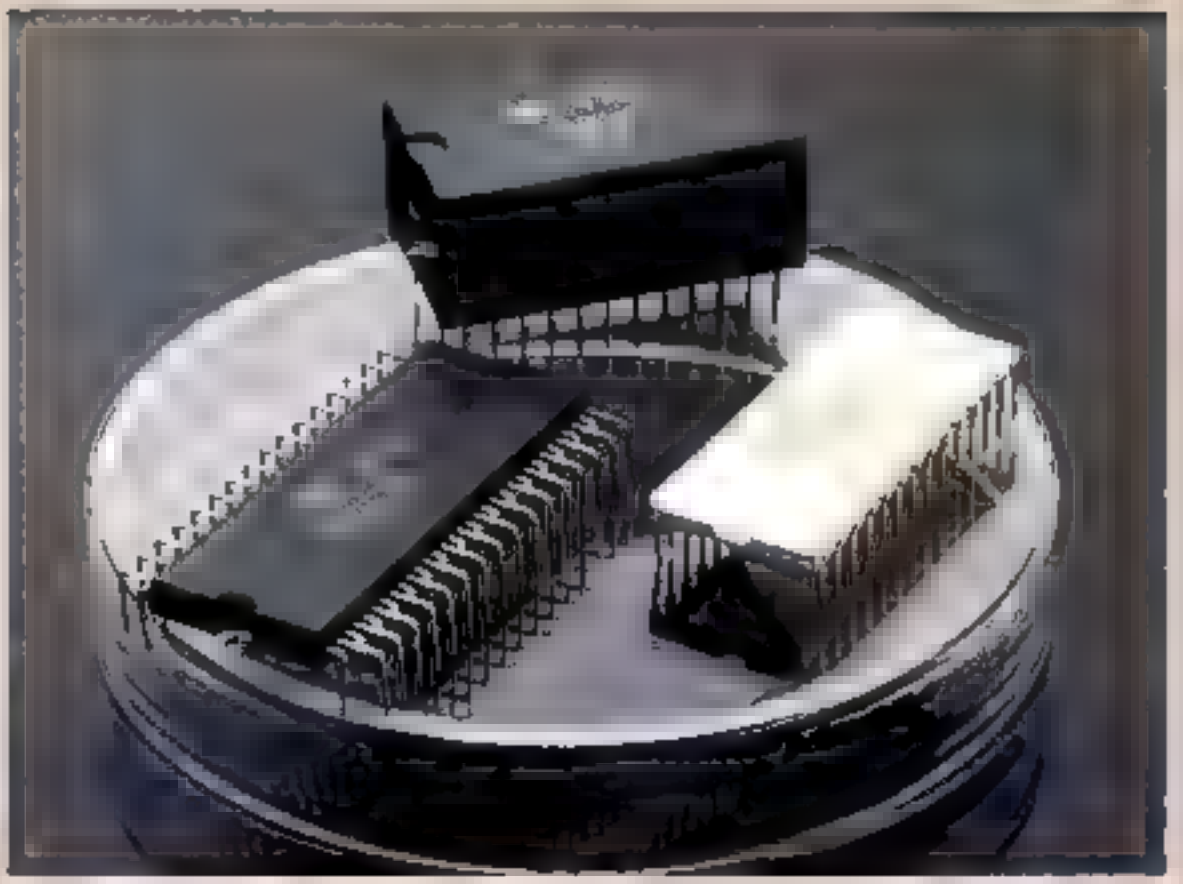


Photo Jean-Marie Angot

Composants Vecdo reconnaissance vocale (nous remercions la société ECI qui les a mis gracieusement à notre disposition).

beaucoup de difficultés. Elle exige de grandes quantités de mémoire et des processeurs capables de traiter en temps réel des algorithmes extrêmement complexes. Ils font appel non seulement aux techniques acoustico-phonétiques, mais aussi à des règles syntaxiques, à la sémantique, la linguistique et enfin à l'Intelligence Artificielle (encadré 2). Il s'agit, dès lors, du « traitement intelligent » de la parole qui fut l'objet d'études très poussées dans le monde entier – notamment dans le cadre des ordinateurs dits de 5e génération –, mais nous n'en dirons pas plus dans le cadre de cet article.

La reconnaissance vocale représente certainement l'un des éléments-clés des systèmes informatiques de demain, en particulier dans tous les cas où un opérateur humain doit contrôler une machine, tout en conservant la liberté de se mouvoir et de déplacer son regard. Des applications très intéressantes sont déjà réalisées pour assister les handicapés moteurs. Elles peuvent également concerner les déficients auditifs et les aveugles. Enfin, dans le domaine du grand public, ces systèmes sont appelés à un large développement, allant de la « secrétaire électronique » aux centres de renseignements automatisés, en passant par la commande vocale des automobiles. La possibilité de dialoguer avec les machines annonce une nouvelle étape dans la diffusion des ordinateurs auprès des personnes jusqu'à présent réfractaires à l'informatique. ■

Claire REMY

Bibliographie

Les processus de la communication parlée : introduction à l'analyse et à la synthèse de la parole, par J.-S. Liénard. Masson, 1977.

Analyse, synthèse et reconnaissance de la parole : état de la recherche et du développement, par R. Carré, J.-P. Haton et J.-S. Liénard. INRIA, 1979.

Contribution à l'analyse, la paramétrisation et la reconnaissance automatique de la parole, par J.-P. Haton. Thèse d'Etat, Université de Nancy I, 1974.

La reconnaissance de la parole, par J.-P. Haton et J.-S. Liénard. La Recherche n° 99, avril 1979.

Reconnaissance et compréhension automatique de la parole, par J.-P. Haton. Techniques de l'Ingénieur, R 940, juin 1983.

Reconnaissance et synthèse de la parole, par J. Mariani. Micro-Systèmes n° 43, sept.-oct. 1984.

Synthèse, reconnaissance de la parole, par M. Ferretti et F. Cinare. Editeurs, 1985.

« La voix ouïe et lue » et « Ces machines qui nous comprennent ». Sciences et Techniques n° 2 hors série, 1984.

Introduction au traitement automatique de la parole, par J. Mariani. Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (L. MSI), CNRS Orsay, 1984.

MODEM DIGITELEC DTL 2000

Brisez les chaînes de votre ordinateur [illegible] de au monde extérieur.

Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra [illegible] aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement [illegible] information qui y sont raccordés.

Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II [illegible] logiciel sur disquette, Commodore 64 [illegible] logiciel sur cassette, et une sortie RS 232 [illegible] pour les autres ordinateurs (sans logiciel).

Il est entièrement modulable : plusieurs [illegible] modem suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options vous sont proposées.

Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins [illegible] comme un véritable gestionnaire de communications [illegible] standard les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation [illegible] 220 V.
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] V 23 [illegible] bauds [illegible] Teletel [illegible] 1200/75 bauds [illegible]
- [illegible]
- [illegible] d'extension.
- [illegible] de la ligne et de la transmission des données.
- [illegible] des numéros [illegible] directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.

[illegible] modem DTL 2000 [illegible] 1490 F TTC [illegible]

[illegible] Apple II [illegible] Commodore 64 [illegible] RS 232 [illegible]

NOM [illegible]

Adresse [illegible]

Règlement par CCP [illegible] chèque bancaire [illegible] commande.

Règlement à la livraison [illegible] contre remboursement.

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadera
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (56) 34.44.92

SERVICE-LECTEURS N° [illegible]

L'ARMISTICE !

1490,- TTC*

drive DISTAR

✓ *100% compatible Apple II + / IIe et MPF II.*
entrainement direct
commercialise dans la version half-size.
entierement teste et garanti 12 mois

Offre promotionnelle valable jusqu'au 30 avril 1985
*Prix emporte. Pour expedition prevoir 40 frs de frais de port **

Revendeurs, vous nous interessez ! *Pour plus de renseignements telephonez au 797 27 04 et demandez M. Michel*

Nouveaux produits pour IBM PC, XT ou compatibles

Carte multi-fonctions 256 Ko
horloge calendrier - port imprimante parallèle - 2 ports serie RS-232 C standard - optionnel, avec 256 Ko de memoire 4750,-
sans memoire 2495,-

Carte memoire 512 Ko
adresse et capacite programmables avec 512 Ko de memoire 6990,-
sans memoire 1590,-

Carte graphique couleur
avec une resolution de 320 x 200 en couleur ou de 640 x 200 en monochrome, interface crayon lumineux, sortie RVB, composite couleur et composite monochrome 2495,—

Carte graphique monochrome
avec une resolution de 720 x 350 sortie monochrome TTL - 1 port imprimante parallèle 650,—

Carte RS-232
2 ports serie programmables avec connecteur DB-25 1490,-

Carte controleur de floppies
supporte 4 lecteurs double-face, double-densite 1390,—

Disque dur 10 Mo interne
avec controleur, câbles et logiciel prêt a monter 16995,—

Moniteur couleur 35 cm
compatible IBM, Apple et tout autre ordinateur a sortie RVB, selection couleur ou monochrome 3990,—

Moniteur monochrome
haute resolution, ecran vert, pour IBM PC et compatibles 1790,—

Nos autres produits

Unite centrale 64 Ko boot-ROM	4750,—
Carte controleur de drives	375,—
Carte Z-80	390,-
Carte 16 Ko	395,—
Carte 128 Ko	750,—
Carte imprimante parallèle	395,—
Carte 80 colonnes	645,-
Joystick 803	195,—
Boite de rangement 50 disquettes	250,—
Boite de rangement 70 disquettes	290,-
Boite porte point trois disquettes	25,-

Tous nos prix sont TTC et s'entendent a l'enlevement en nos locaux

La maintenance de notre materiel est assuree sur place par nos techniciens
Service de maintenance pour DAI, Apple et compatibles, TRS-80, ORIC, Spectre Video, divers.

Societe europeenne d'import-export PGM

32 bis rue Sorbier 75020 Paris, telephone 797 27 04 ouvert du lundi au samedi de 9.30 a 12.30 et de 14 a 19 heures

MACS INFORMATIQUE

LA PUISSANCE PAR LES CARTES

	Prix TTC
Lecteur de disquette 5" 1/4 haut sizo	1550
Alimentation	800
Disquettes grande marque (les 10)	220
CARTE LANGAGE	500
CARTE 80 COLONNES (pour II + avec kit inverse et minus accentuées)	750
CARTE 128 K	1500
Interface parallele graphique ex: clock	400
Microbuffer 32 K	1400
Carte Super Serie	800
Disquettes couleur (les 10)	200
VENTILATEUR EXTERNE	300
JOYSTICK LUXE (pour IIe)	200
JOYSTICK LUXE (ex adapt pr II +)	220
MONITEUR PHILIPS 12" Vert	1000
ASCII Express Professionnal	1200
+ beaucoup d'autres programmes	

Prix modifiables sans préavis stock limité

APPLE II est une marque déposée de **APPLE COMPUTER INC**

BON DE COMMANDE à retourner à MACS 125 rue Amelot 75011 PARIS

NOM Prénom

rue

Code postal Ville

Tél Materiel possédé

Signature

QU	DESIGNATION	PRIX

Port gratuit pour Achat > 3000 F + participation envoi 35,00 F

TOTAL

RÈGLEMENT JOINT

Cheque ☐
C C P ☐
Mandat lettre ☐

M S 485

SERVICE LECTEURS N° 19

Réalisation

UNE HORLOGE TEMPS PARTAGE POUR APPLE IIe

Pour moins de 50 francs, transformez votre Apple en système temps partagé ! La carte Gin permet de faire tourner plusieurs programmes en même temps dans la machine. Mais elle peut aussi gérer une horloge en temps réel, ou encore imprimer vos résultats sur une imprimante sans bloquer l'Apple. Au gré de votre imagination, GIN vous offre des applications que seules des cartes compliquées réalisaient auparavant.

La carte Gin (Generateur d'INterruptions) envoie toutes les 1/10e de seconde des interruptions sur le microprocesseur 6502 de l'Apple. Dans dix fois par seconde, la machine quitte sa boucle en cours pour aller exécuter un programme spécial : la routine d'interruption. Suivant le contenu de cette routine, la carte Gin permet de faire du temps partagé ou de disposer d'une horloge par exemple, comme nous le verrons dans les applications qui suivent. N'est pas très important que les interruptions tombent exactement dix fois par seconde. C'est ce qui a permis d'abaisser le prix de Gin en n'utilisant des composants très courants.

Fig. Schéma du générateur piloté par les circuits de mise réalisant

Fig. On peut à volonté mettre ou non les signaux d'interruption à la sortie de la carte.
Si Ag = 0, à la sortie de la porte NAND, il y aura 1 en permanence, donc pas d'interruption.
Si Ag = 1, le signal Q qui sort du 7 sera complémenté inversé par la NAND.
Pour programmer Ag, il faut se reporter à la page 74 du *Reference Manual*. Quand on adresse
16295, Ag passe à 1
16296, Ag passe à 0
Ce soulagement dépend par de connecteur dans lequel est branché, puisque il ne fait que prendre le 0 ou le 1 qui est sur IRQ. Il peut donc être indifféremment branché dans les slots de 1 à 7.

Réalisation

La carte envoie sur la broche $\overline{IRQ}$ du 6502 un signal de période de 1/10e de seconde qui est bas pendant 1 µs et haut le reste du temps. Il y a donc requête d'interruption dix fois par seconde, pendant trois cycles du 6502 à chaque fois. Cette durée de 3 cycles a été retenue parce que les interruptions ne sont pas synchronisées avec l'horloge Ø du 6502 : sur 3 cycles, on est sûr que le 6502 aura le temps de voir le signal sur $\overline{IRQ}$.

La base de temps est un astable 555 qui délivre un signal haut pendant 2,30" de seconde et bas 1/30" de seconde. Ce signal déclenche un monostable 21 lorsqu'il passe de 0 à 1, donc dix fois par seconde. A la sortie du 12, on récupère sur $\overline{IRQ}$ le signal désiré (fig. 1).

La partie droite du montage (fig. 2) est un interrupteur programmable qui peut couper les interruptions à la sortie de la carte. En effet, les instructions CLI et SEI (voir plus loin) du 6502 ne masquent pas parfaitement les interruptions. Or celles-ci sont parfois indésirables dans certains programmes délicats.

La première application possible de notre réalisation est une horloge temps réel à affichage permanent

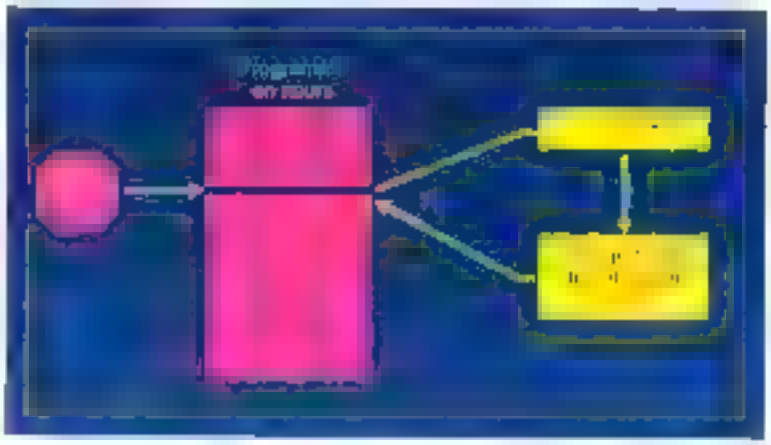


Fig. 3. Fonctionnement du système lors de la réception d'une interruption IRQ non masquée.

Les interruptions sur le 6502

Elles peuvent venir de deux broches IRQ et NMI. IRQ signifie Requête en Vue Masquable. Interrupt. Les NMI sont plus difficiles à manipuler du fait même qu'on ne peut les masquer (c'est-à-dire les bloquer), ce qui peut être gênant dans des programmes critiques : programmes de temporisation, accès sur disque. Par contre si on ne veut pas être dérangé par les IRQ on effectue l'instruction SEI. Set interruption Inhibit : quand on veut à nouveau les recevoir on exécute l'instruction Inhibit.

Lorsque la ligne IRQ est mise à 0, le 6502 sauve dans la pile l'adresse où il se trouve ainsi que le registre d'état (qui contient la retenue et différents indicateurs). Puis il saute à l'adresse $FA40. Le programme qui y se trouve a principalement pour but de sauver le registre A du 6502. Ensuite le microprocesseur va à l'adresse qu'on lui indique dans les mémoires $ FE $ FF. On peut donc le brancher sur un programme personnel. Ce programme doit se terminer par un RTI (Retour d'interruption) qui ramène le 6502 à l'endroit où il avait été arrêté dans le programme en cours (fig. 3).

La réalisation du montage

Le montage ne s'est avéré très simple à effectuer. Nous avons utilisé un connecteur Canon 25 broches pour sortir les signaux « IRQ », +5 V, « 0 V » et l'entrée pour le Apple et nous avons exploité une plaque de type AB-DEC « telle celle des fiches électroniques. Nous

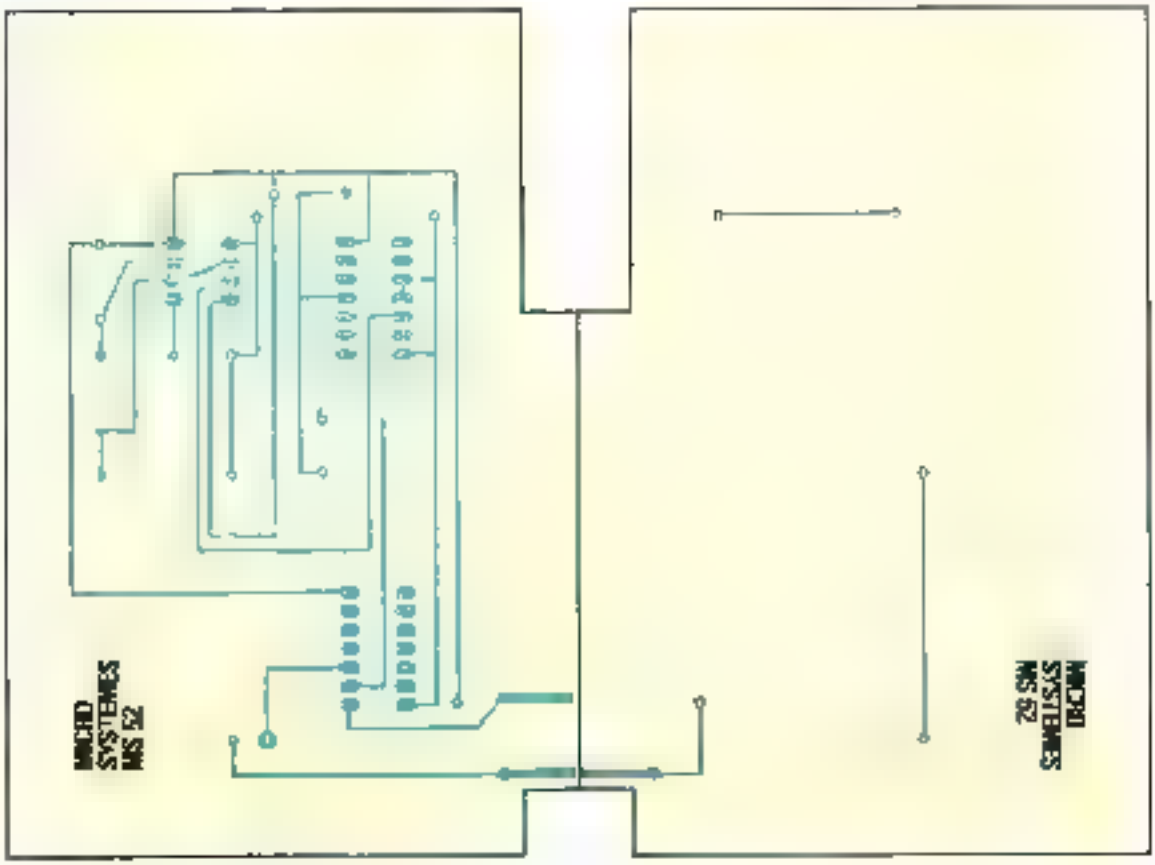


Fig. 4. Le circuit imprimé vu côté soudure et côté composants.

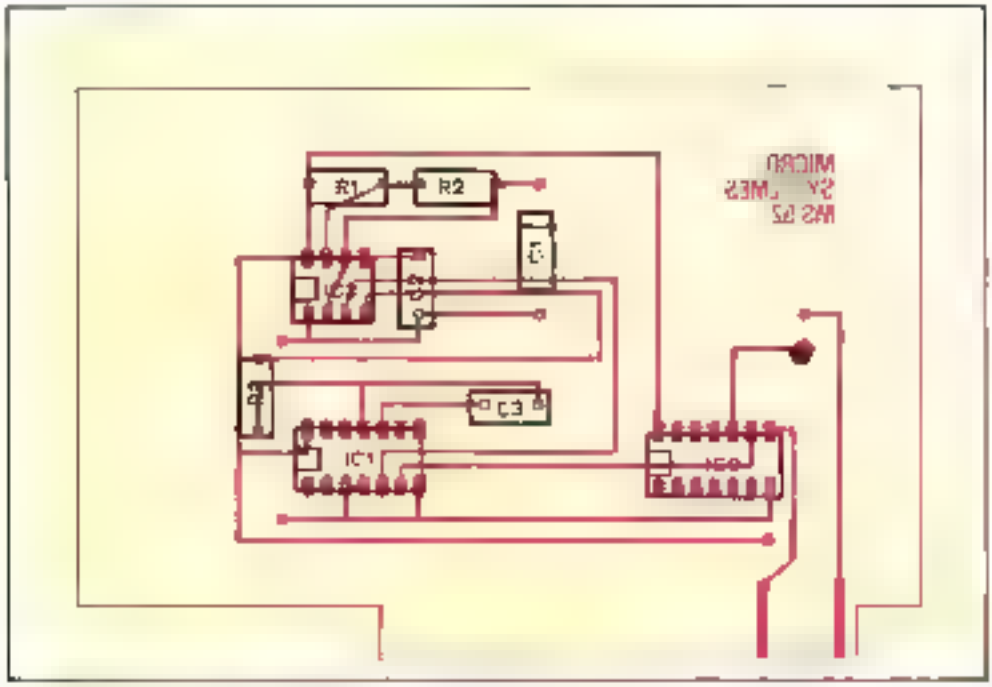
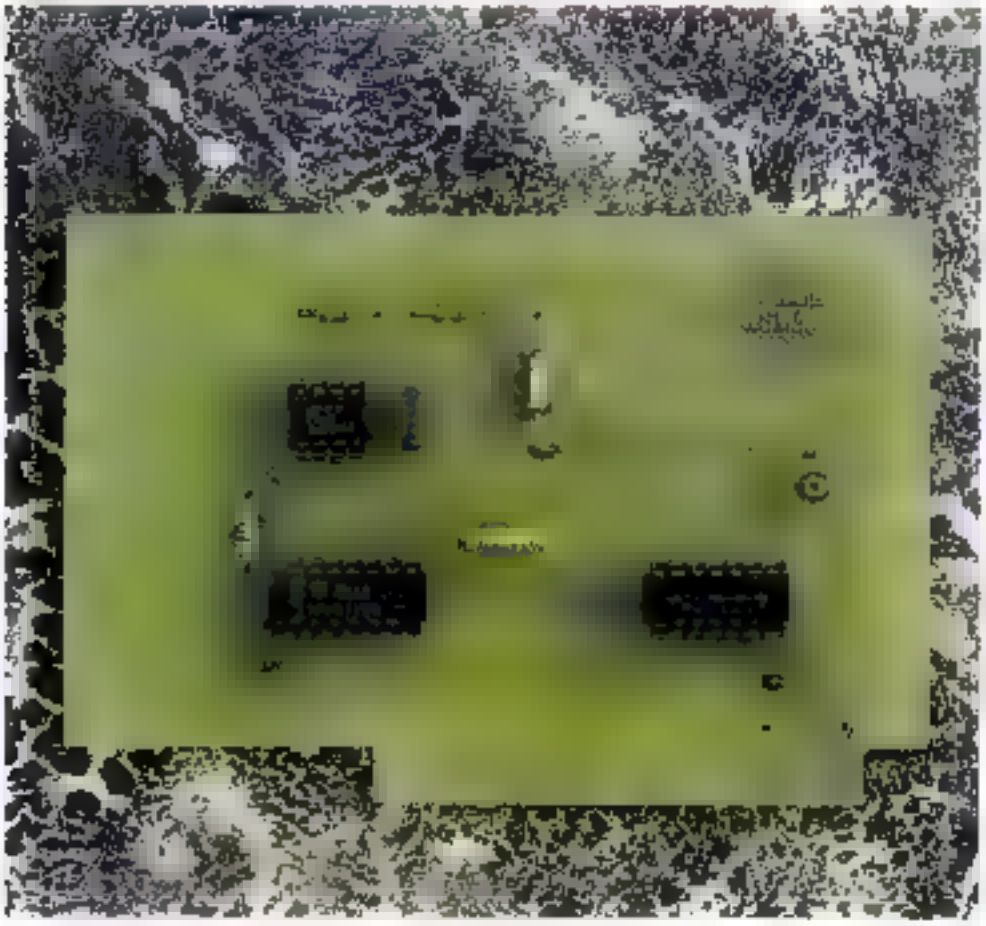


Fig. 5. Implantation des composants



La réalisation elle-même n'est composée que de trois circuits intégrés.

Gros plan d'un support C.I. à connecter à l'interface A/D de l'Apple

avons ainsi pu obtenir, pour le montage final sur circuit imprimé (fig. 4 et 5), la période d'oscillation du système.

Pour cela, il a suffi de changer les valeurs de R_1 et R_2 (fig. 6) connectées au 1 M 555.

Alors le signal de sortie du 1 M555 prend la forme indiquée fig. 7 où

$t_1 = 0{,}693 \times R_2 \times C$

$t_2 = 0{,}693 \times (R_1 + R_2) \times C$

$T = t_1 + t_2$

Pour obtenir le signal annonciateur (A_0, fig. 6) nous avons branché un support C.I. 16 broches sur le connecteur de manettes de jeux. A_0 se trouve sur la broche 5 de cette prise (fig. 8).

Application n° 1 horloge temps réel

Cette horloge (fig. 9 et 10) donne l'heure et les minutes et fonctionne indépendamment des programmes en cours. Elle retarde ou avance au maximum de 1 mn toutes les 2 heures. Le cadran de l'horloge occupe les deux lignes supérieures de la page texte. Ces deux lignes ne sont donc plus disponibles pour l'utilisateur. Entre les heures et les minutes, un clignote toutes les secondes.

L'horloge a aussi une alarme réglable. Lorsque le temps est écoulé un carillon résonne et un message s'affiche en haut de l'écran.

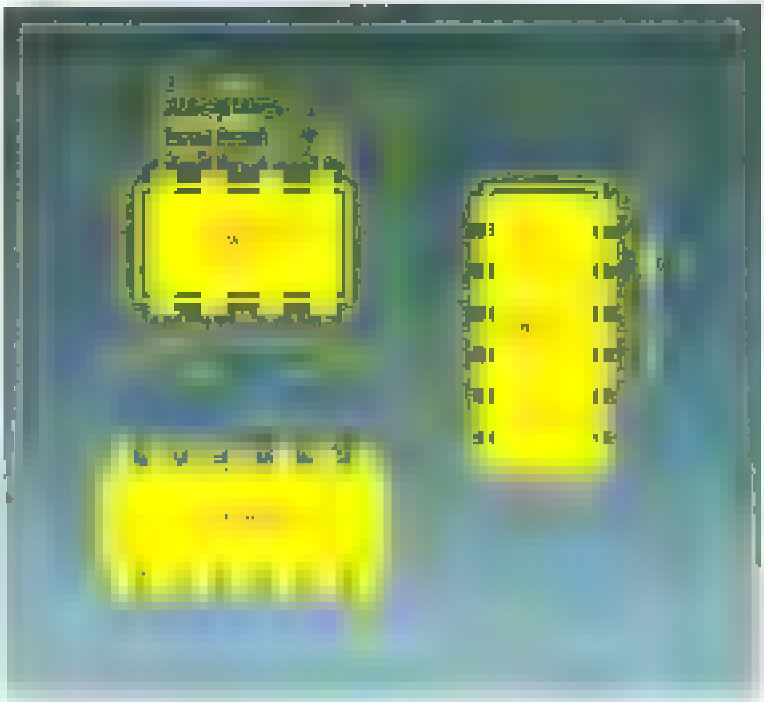


Fig. 10. – Schéma de principe de notre réalisation

Fig. – Période du signal en sortie du 555 selon les valeurs des résistances connectées entre les bornes 6 et 8

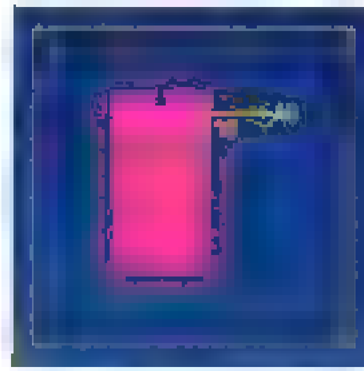


Fig. 4. – Position du signal. Sortie 16 broches

Le programme HORLOGE BAS (fig. 11 et 12) qui suit permet de mettre l'heure et l'alarme aux valeurs désirées et de démarrer HORLOGE qui est un programme en langage machine qui gère l'horloge.

Quant au programme REGLAGE, il règle l'avance ou le retard de HORLOGE. En effet, les composants du commerce varient de l'un à l'autre, et varient dans le temps ; il y a ainsi peu de chances que la carte batte exactement au 1/10 de seconde. Dans HORLOGE il y a donc une constante de réglage qui indique au programme combien d'IRQ la carte envoie en 2 minutes (autour de 1200). Plutôt que d'avoir à mesurer cette constante avec un chronomètre, il est plus pratique de faire tourner REGLAGE (en se basant sur la longueur des cycles du 6502, il détermine la constante optimale).

Application n° 2 : le temps partagé

Le programme **figure 13** permet de faire tourner en même temps deux programmes sur la machine. Toutefois, ces deux programmes doivent respecter certaines contraintes :
- ils peuvent utiliser tous les deux

```
[illegible]
```

Fig. 9. – Programme Basic d'initialisation de l'horloge

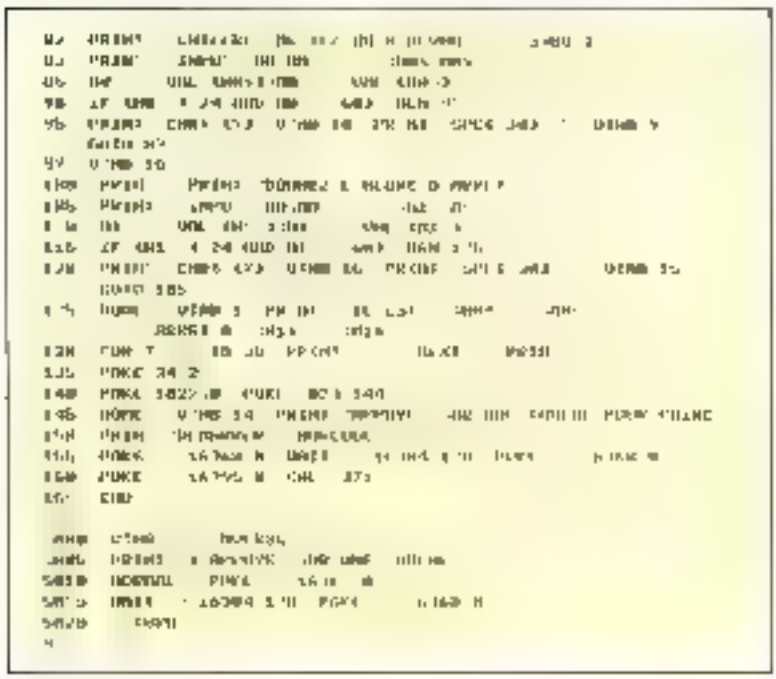


Fig. 9 : Fin du programme

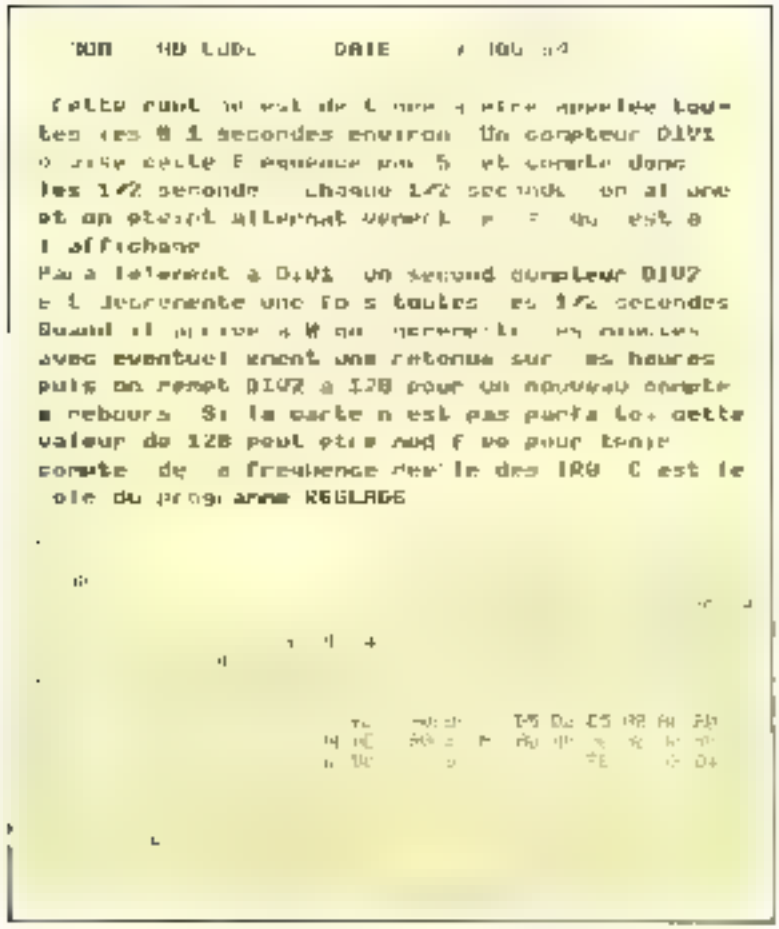


Fig. 10 : Routine en langage machine pour le fonctionnement de l'horloge

les registres du 6502 et la pile, mais ils doivent être écrits à des endroits différents en mémoire. Pour les mémoires du système qui sont en page zéro, il faut des deux programmes dont il a été question précédemment que l'un soit écrit à cheval sur la page zéro et la page 1 et que le premier programme change les valeurs du deuxième et vice versa.

● pour ce même travail, un au moins des deux programmes doit être en langage machine alors que deux écrits en Basic, bien qu'étant comme « digne en cours d'exécution, ne pourraient les traiter en même temps.

Voyons maintenant le principe du temps partagé. Le temps de calcul du 6502 est réparti entre les deux programmes. Pendant 1/60e de seconde, le premier programme tourne, ensuite il est figé et le deuxième programme tourne à son tour pendant 1/60e de seconde, figé à son tour. On revient alors au premier programme et on recommence. Bien sûr, plus de deux programmes en parallèle ralentissent encore davantage. Dans le cas présent, les deux programmes s'exécutent deux fois plus vite que s'ils étaient seuls en mémoire. En compartimentant de cette perte de vitesse la disponibilité de Apple augmente. Le programme peut par exemple envoyer sur votre imprimante un texte pendant que vous composez un autre ou vous permettre une carte bit or d'imprimante. Vous pouvez aussi tester deux versions différentes d'un même programme pour comparer leurs vitesses d'exécution, par exemple.

Le programme qui suit met en œuvre les principes qui viennent d'être exposés.

Il permet de faire tourner en parallèle deux programmes. Le premier peut être placé n'importe où mais le deuxième est en $7000. Pour mettre le deuxième ailleurs, il suffit de changer les valeurs aux lignes 60 et 65 de la page suivante.

Pour lancer les deux programmes :

● les charger en mémoire,

● charger aussi le programme qui suit, taper 802 FF sous moniteur ou Call 2050 sous Basic. Le programme 2 est alors figé, prêt à démarrer à la prochaine interruption. On revient au moniteur ou au Basic sous moniteur ou sous Basic on fait démarrer le programme de la façon habituelle par G ou G

Les applications proposées ici ne sont pas limitatives des capacités de notre réalisation.

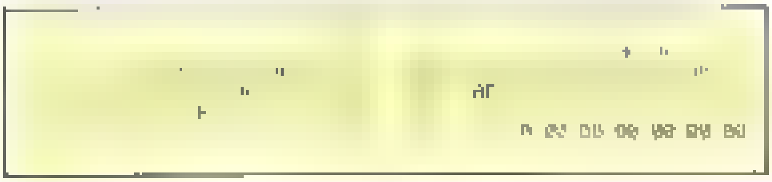


Fig. 10 [illegible]

Fig. 11. Programme Basic de réglage de l'horloge

```
 0  REM
 1  REM  REGLAGE DE L AVANCE OU
 20 REM  DU [illegible]
 5  REM
    REM  PAR LUC [illegible]
    REM  ET  MICRO-SYSTEMES
 32 REM
    REM  [illegible]
    REM

    [illegible] AB 10
    PRINT [illegible] DE  A CARTE
    PRINT [illegible]
 60 [illegible] PRINT [illegible] NEXT H
 61 [illegible] PRINT [illegible]
    [illegible]
    [illegible] TOUJOURS  IMPRECIS  LA CARTE
    [illegible] PAS EXACTEMENT 10 [illegible]
 64 [illegible] PROGRAMME [illegible]
    [illegible] DEBUT LA [illegible]
    PRINT [illegible]
    [illegible] SAUVER OU NON LA VERSION
    PRINT  REGLAGE DE [illegible]
    [illegible]
    NEXT H [illegible]

    [illegible] (4) "BLOAD RE CODE
 85 [illegible]
    [illegible] 255 0  REM  IRQ ON
    [illegible] 37000 [illegible]
    [illegible] 255 0  REM  IRQ OFF
 95 [illegible] PEEK (37466) REM [illegible]
100 [illegible]
    [illegible]
110 [illegible] 10 [illegible] / CYCLE
115 PRINT [illegible] INT (IPARS * 100) / 100
      [illegible]
    PRINT
    [illegible] EST LE NOMBRE D IRQ EN [illegible]
    [illegible] = [illegible] (1 [illegible] PARS)
    PRINT [illegible] METTRE UNE [illegible] TEMPO
    OLDT = PEEK [illegible]
    [illegible] VALEUR ACTUELLE EST [illegible] OLDT
    IF TEMPO [illegible] OLDT THEN 200
150 POKE 36894 TEMPO  POKE 37133 TEMPO
155 PRINT [illegible] SAUVER LA VERSION MODIFIEE ? (O/N)  REP$
160 IF REP$ <> "O" THEN 200
165 PRINT  CHR$ (4) "BSAVE [illegible] CODE A$1000 L$100
200 PRINT  PRINT "REGLAGE TERMINE"
205 END
```

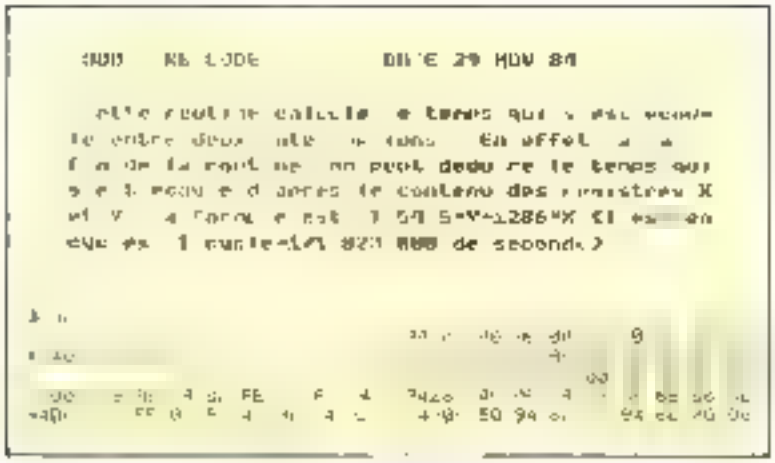



Fig. 12 Routine en langage machine exploitée pour le réglage de l'horloge

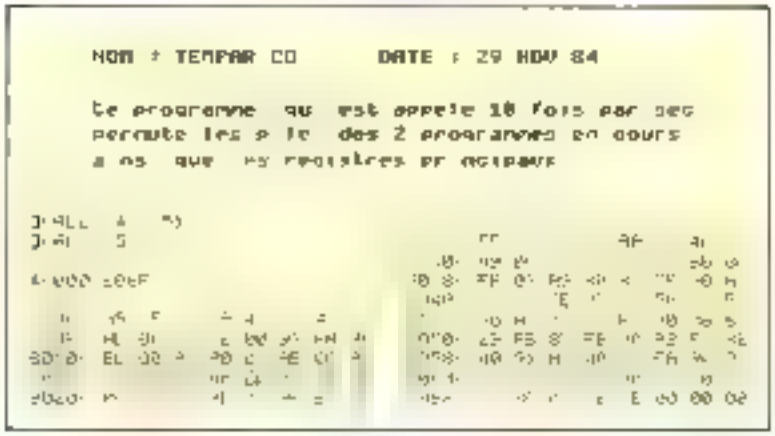


Fig. 13 Routine de traitement de l'horloge afin d'obtenir un temps de fonctionnement partagé entre plusieurs programmes

Fig. 14 Répartition du temps de calcul entre 2 programmes

● Quand le programme 2 s'achève, il est envoyé sur une boucle sans fin. On a donc l'impression qu'il est fini. Pour la clarté du programme, nous n'avons pas apporté une amélioration pourtant simple : au lieu de la boucle sans fin, on peut couper la carte avec Ag, refaire une permutation des piles et rendre la main au programme 1. De cette façon, la moitié du temps de calcul ne sera pas perdue dans la boucle sans fin.

Conclusion

Les applications qui sont développées dans cet article ne sont bien sûr pas les seules. Elles ont surtout été données pour mieux expliquer le fonctionnement des interruptions. La carte CIN sera donc ce que vous déciderez suivant les programmes que vous lui écrirez. Et si vous avez de nouvelles idées, n'hésitez pas à nous en faire part ■

I. CHABOD

Bibliographie

Pratique de l'Apple II, vol. 3 : le langage machine. Programmation du 6502 de Rodnay Zaks chez Sybex. *Principes fondamentaux des systèmes d'exploitation de AMI : idéal pour le temps partagé.*

Liste des composants

IC₁ SN74121
IC₂ SN7400
IC₃ LM555
R_1 47 kΩ
R_2 47 kΩ
R_3 5 kΩ
C_1 µF
C_2 0,01 µF
C_3 nF
1 support C.I. 16 broches
1 circuit imprimé emichable standard « Apple »

Les principaux éléments de cette réalisation sont disponibles chez Electronique R. Paulines S.A.
Circuit imprimé double face : 80 F + 5 F (port)
Kit complet (ensemble des composants + circuit imprimé) : 25 F + 5 F (port).

VOUS AVEZ CONÇU UNE REALISATION ORIGINALE...

Vous avez mis en application une idée géniale : le fer à souder les puces, les mylars n'ont plus de secret pour vous

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Envoyez votre dossier ou bien téléphonez à Marc Guérin à 280.13.05, p. 498

ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur. La conception matérielle et logicielle « TOUT EN UN » rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111. La carte électronique, équipée d'un Z 80® 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté, 6 moteurs pas à pas
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes, par câble pour la main
- Autotest intégré
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 600 positions
- Temporisation - Sélection de 5 vitesses
- Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz

Prix : 16 850 F TTC. Port en sus

ZMC

ZMC B.P. 9
60580 COYE-LA-FORET

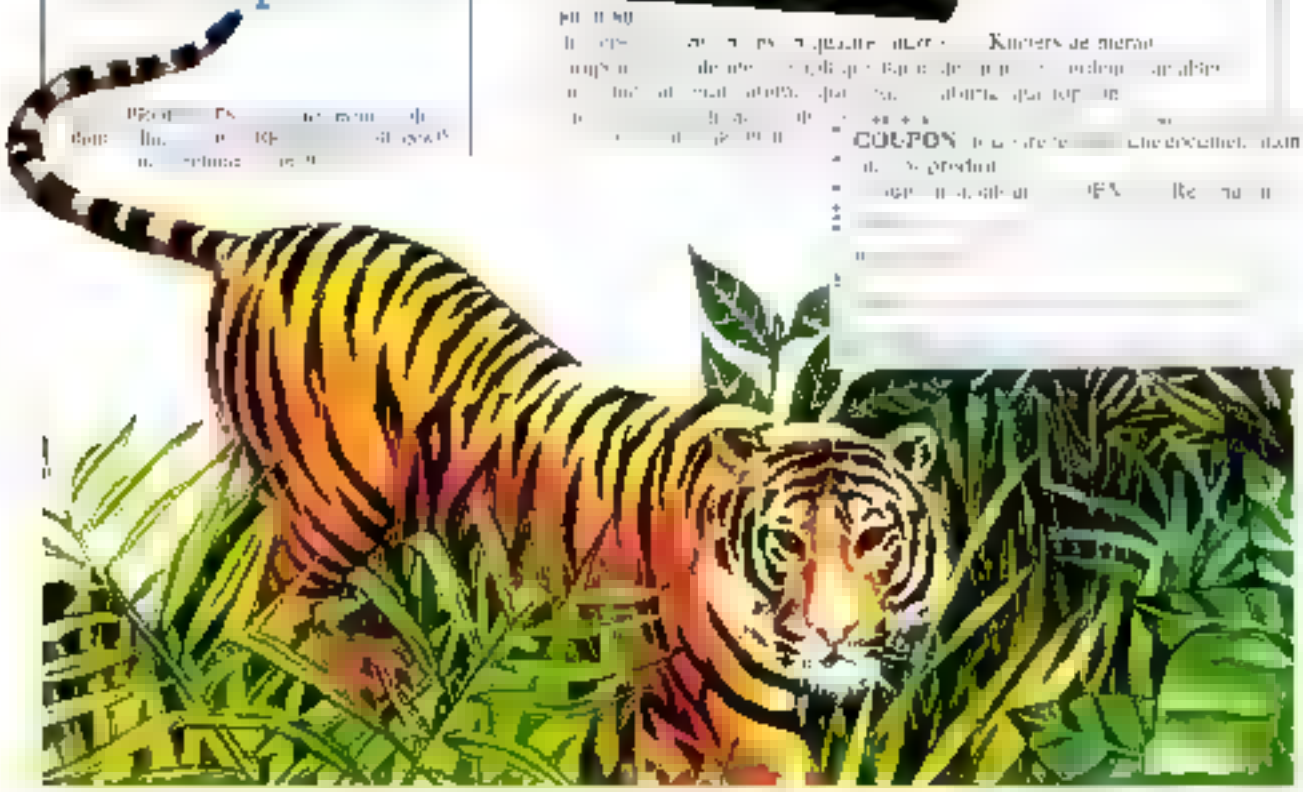
ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458 69 00

Paper Tiger:
La griffe couleur de votre micro.

Vous recherchez une imprimante pour votre micro

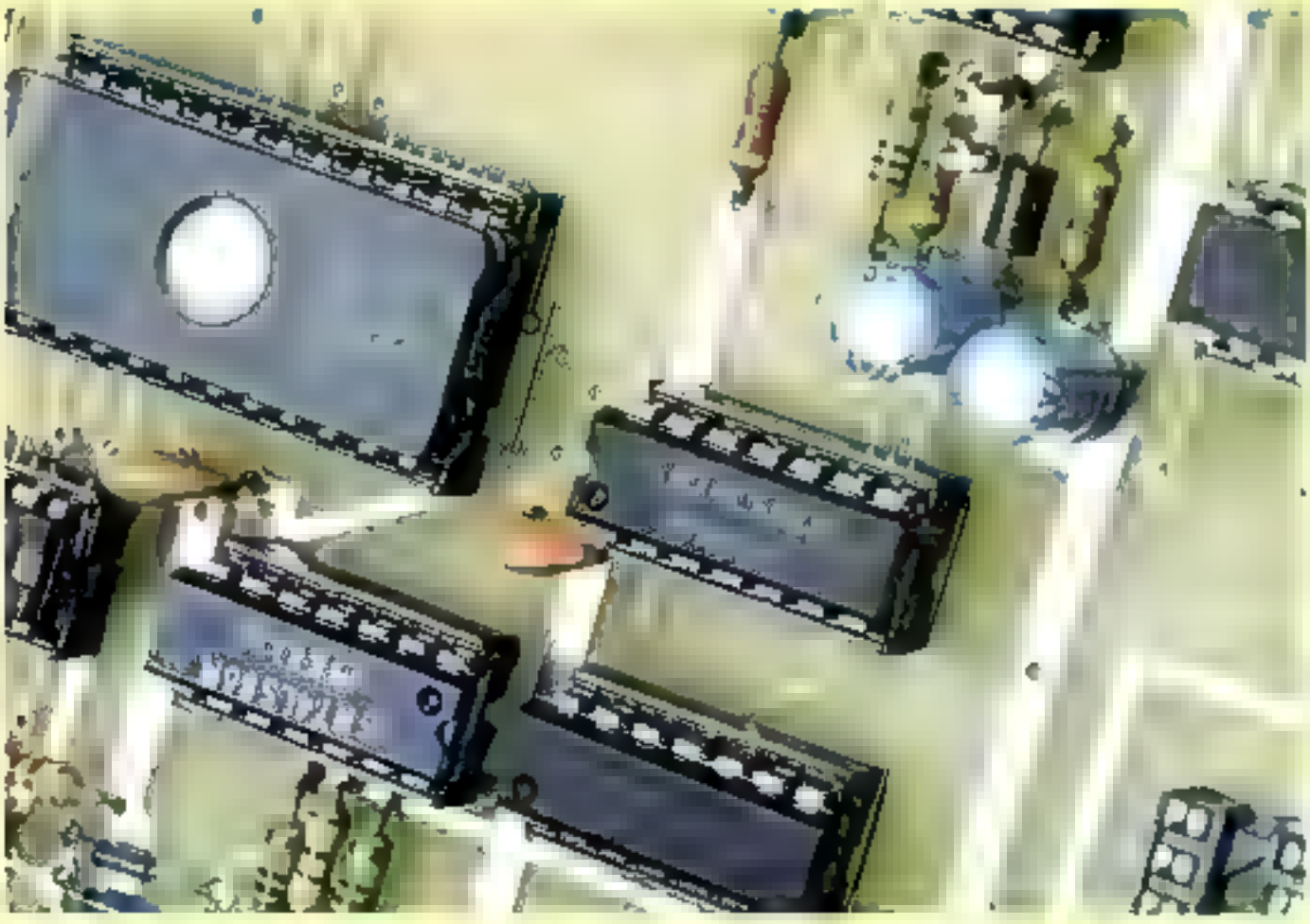
VOTRE CHOIX EST FAIT

Dataproducts



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATICIENS



La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler processeur, mémoires...
Il reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...
Bienvenue dans le cercle des initiés !

TOUT OU RIEN... MAIS PAS TOUT SIMPLE

Quoi de plus bête qu'un simple contact, direz-vous. Et pourtant, quand on y consacre quelque attention, les entrées « tout ou rien » apparaissent multiformes, exigeantes, voire tout à fait agaçantes.
Il n'y a pas d'entrées/sorties simples, il n'y a que des montages bien pensés !

Un bouton de sonnette

Les ouvrages d'initiation introduisent souvent la logique avec des illustrations « mécaniques » comme celles de la **figure 1.** On représente les variables logiques par des contacts à poussoir, dessins des boutons de sonnette : deux en série font un ET, deux en parallèle forment un OU. Évident, non ?

Grave erreur.

Les **vrais** boutons-poussoirs sont tout ce que l'on voudra sauf des éléments logiques fiables.

Une petite expérience nous en convaincra, avec le montage de la **figure 2** où l'on retrouve une vieille connaissance : la bascule 74LS74 bouclée en compteur. De telle sorte que **théoriquement** cette bascule doit changer d'état (allumer/éteindre la LED témoin) à chaque pression sur le bouton. Plus précisément, quand on le relâche : ce qui donne la transition « ↑ » qui déclenche la bascule.

Des rafales

Le moins que l'on puisse dire, quelque doigté qu'on y mette, c'est que le dispositif a des ratés.

Certes, à chaque frappe sur le poussoir, il se passe quelque chose, la diode luminescente change d'état, parfois fugitivement, parfois définitivement après une « hésitation ».

La raison de cette contradiction entre théorie et pratique est bien connue. Le contact mécanique métal/métal a des **rebonds** très brefs lorsqu'il s'établit et lorsqu'il se rompt : c'est-à-dire que, dans la plupart des cas, ils durent au plus quelques millisecondes.

Une milliseconde de va-et-vient, c'est insignifiant quand on sonne à la porte, mais c'est énorme par rapport au temps de réponse des circuits logiques usuels. Notre bascule change d'état autant de fois qu'il y a de rebonds : le montage ne donne le résultat attendu que lorsque (par chance) nous en provoquons un nombre impair.

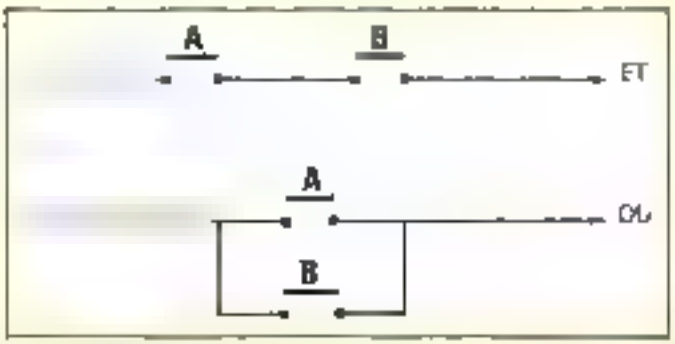


Fig. 1. Images mécaniques des fonctions ET et OU. Parfaites pour la pédagogie, ces illustrations sont inutilisables pour attaquer des montages électroniques, à cause des rebonds de contact.

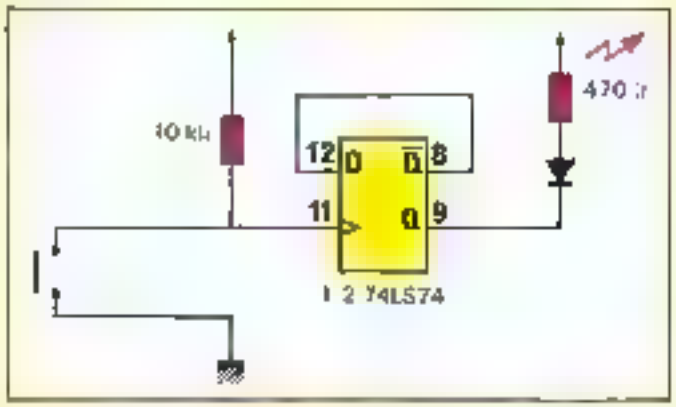


Fig. 2. Mise en évidence des rebonds : la diode LED devrait s'allumer et s'éteindre alternativement à chaque manœuvre du poussoir. En pratique, le résultat est aléatoire selon que le nombre de rebonds est pair ou impair.

Un montage anti-rebond par électroluminescence.

Anti-rebonds : les classiques

Les ouvrages d'électronique suggèrent invariablement le recours à des montages anti-rebonds qui reposent sur des mémoires en anneau (**fig. 3**).

Le plus cité fait appel à un set/reset que l'on fabrique avec des NAND ou des NOR. Le contact est à **deux positions,** ce qui correspond aux éléments **commutateurs,** au sens commun du terme. Le fonctionnement est évident, et parfaitement fiable. Lorsque le contact change de position, le point opposé du set/reset est relié à la masse, et la mémoire change d'état.

Les rebonds n'ont aucune incidence, car le contact mobile ne peut que provoquer plusieurs mises à la masse d'affilée du même côté, donc ne fera que « confirmer » le changement effectué.

Le meilleur choix pour ce type de montage est le circuit 74LS279 avec ses quatre bistables. On traite quatre entrées avec un seul circuit intégré, contre deux seulement si on se contente de 74LS00.

Une variante intéressante : employer un simple anneau à deux inverseurs : on reste trois contacts avec un circuit très bon marché et très répandu, comme le 74LS04.

Trois fils ou deux fils ?

Les anti-rebonds de contact (switch debounce circuits) sont très efficaces pour traiter les commutateurs qui comportent **trois points.** Si le commutateur est dans la même boîte que le montage électronique, par exemple en face avant, on acceptera de câbler trois fils (**fig. 4**).

Le câblage et les connecteurs coûtent cher. Or il suffit de **deux fils** pour véhiculer un bit (contact ouvert/fermé). Comment faire en ce cas pour se protéger des rebonds, puisque les montages basés sur des mémoires du genre set/reset sont impossibles sans le fameux troisième fil ?

Défense de répondre hâtivement : les solutions techniques seront différentes selon l'usage que l'on veut finalement avoir du fameux contact.

Entrée d'événement...

Sur le châssis d'un certain nombre d'ordinateurs, on trouve (au moins) un bouton-poussoir baptisé « interruption » dont la fonction est la même que celle d'un bouton d'appel d'ascenseur. Il s'agit d'attirer l'attention du processeur par l'**événement** « appui sur le bouton ».

Ce n'est là qu'un exemple parmi beaucoup d'autres, où l'on souhaite que l'événement soit **mémorisé,** jusqu'à sa prise en compte s'il s'agit effectivement d'une interruption sur un

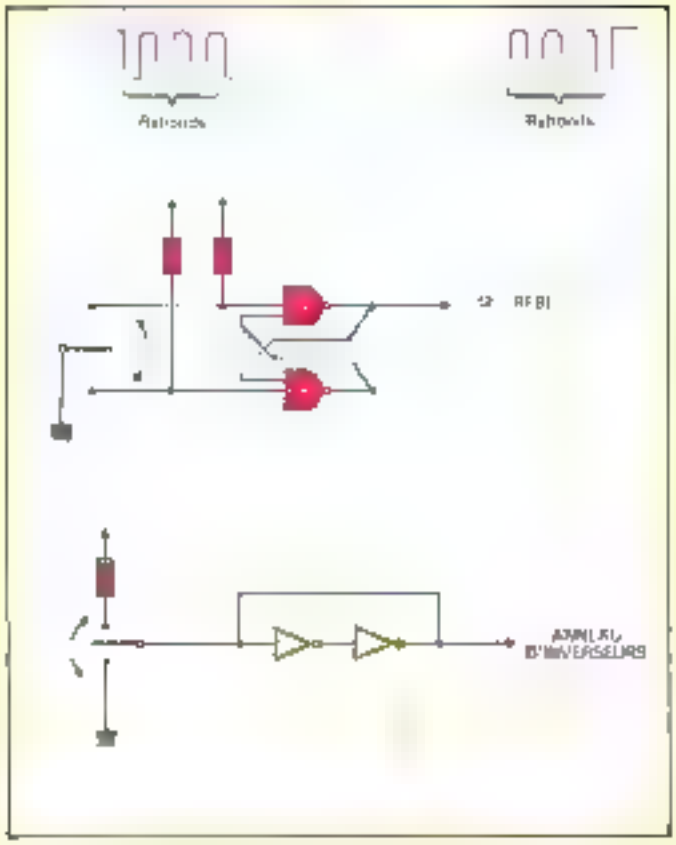


Fig. 3. – Méthodes classiques pour éliminer les rebonds grâce à des mémoires en niveau, d'où des commutateurs avec un jeu de trois contacts (pour contacts de boîte), un contact avec la pièce mobile.

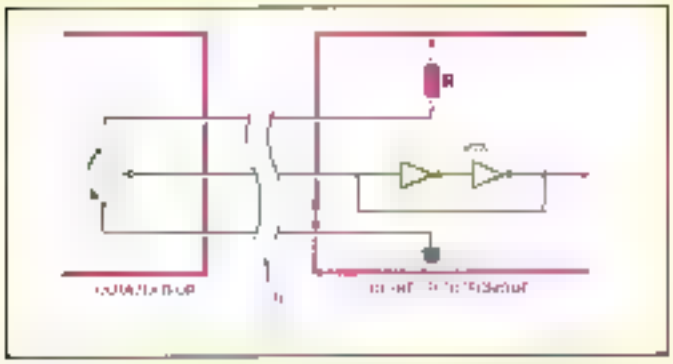


Fig. 4. Pour dépanner des contacts avec une logique anti-rebonds, il faut trois fils par contact.

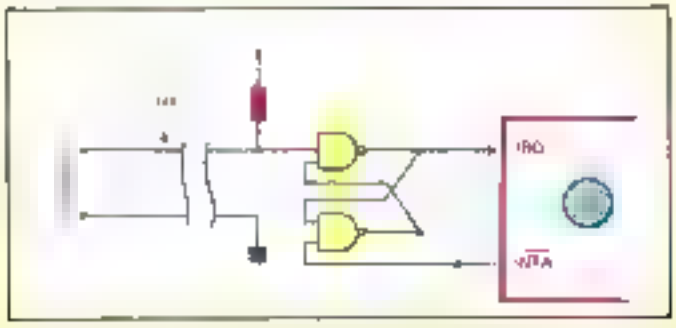


Fig. 5. On peut se contenter de deux fils pour dépanner un contact tel qu'un poussoir d'interruption. Ce dernier positionne la bascule. La remise à zéro est à la charge du processeur.

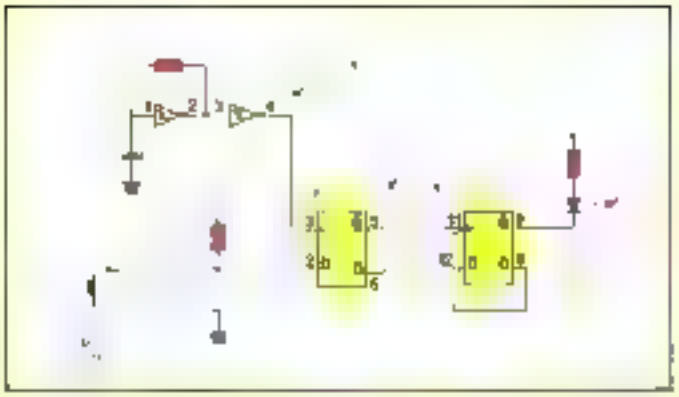


Fig. 6. Anti-rebond par échantillonnage. L'oscillateur produit environ 20 recopies par seconde de l'état du poussoir, dans une bascule D, qui commande à son tour la seconde bascule montée en compteur binaire. Les rebonds sont gommés, tandis que l'échantillonnage est plus rapide que les manœuvres manuelles. Selon que on raccorde Q ou Q sur l'entrée horloge du compteur, celui-ci réagit au relâchement ou à l'enfoncement du poussoir.

processeur on compte sur le logiciel pour accuser réception « effacer » l'événement.

Dans un cas semblable, on peut utiliser un montage avec mémoire en amont (**fig. 5**) qui a les mêmes propriétés anti-rebond que tout à l'heure, à ceci près que le retour de la mémoire à l'état de repos est assuré par une impulsion en retour du montage. Par exemple via un port de sortie d'un microprocesseur. Ou encore grâce à une impulsion d'accusé de réception d'interruption qui existe d'origine sur certains processeurs comme le 8085 avec son INTA.

... ou entrée d'état ?

Il se peut aussi que l'on n'ait pas besoin d'anti-rebond du tout parce que, de toute manière, le montage « utilisateur » va scruter l'entrée à des intervalles suffisamment éloignés pour que les rebonds soient sans conséquence. Le cas type, c'est lorsqu'un programme vient de loin en loin **tester** une entrée « tout ou rien ». Les intervalles de temps entre test sont tellement longs que le programme est aveugle aux rebonds (exemple : test toutes les 20 ms dans un sous-programme sur interruption d'horloge-secteur). En ce cas, on parle volontiers d'**entrée d'état** par opposition à une entrée d'événement.

En fait, la distinction est tyrannique comme on va le voir avec le montage de la **figure 6**. Avec ce montage, on se propose tout simplement de rendre lisible celui de la figure 2 grâce à un **échantillonnage** judicieusement dosé.

Le principe est simple : au lieu d'utiliser le contact à l'état brut, on va recopier son état dans une bascule D (1/2 de 74LS74), à des intervalles donnés par notre horloge « maison » à base de 74C14.

Choix d'une cadence

La question est : quelle fréquence donner à l'oscillateur ? Ou, en d'autres termes, quelle est la bonne cadence d'échantillonnage ?

Ce terme d'« échantillonnage » (*sampling*) convient bien pour nommer les coupes effectuées à intervalles réguliers, de notre signal d'entrée.

En bref, le délai entre prises d'échantillons » sera déterminé

par le bon sens

par la nature du phénomène générateur

Expliquons-nous.

Un but du montage est d'éliminer les rebonds. Il suffit pour cela que le délai (période) soit **supérieur** au temps **maximum** des **rebonds** même si le signal comporte plusieurs changements très rapides en salve, on n'en verra qu'un à la sortie de la première bascule. Disons que 10 ms est un maximum de durée des rebonds.

D'un autre côté, on veut enregistrer **toutes** les manœuvres du bouton-poussoir (même si vous êtes très vif, on doute que vous puissiez l'enfoncer plus de 10 fois par seconde). Par conséquent, un échantillonnage plus rapide que 20 fois par seconde (« vernis » à coup sûr **toutes** les transitions).

La période de l'oscillateur peut donc être choisie entre deux limites :

$$\frac{1}{20}\ s > T > \frac{1}{100}\ s$$

Pour le montage, on a pris environ 20 ms de période (1/50 s), valeur obtenue à peu de chose près avec le capacité de µF et la résistance de 10 kΩ :

$$T = 1{,}1\,RC = 17\ ms$$

(*) Note aux initiés : il s'agit d'une version simplifiée du fameux Théorème de Shannon.

POUR "LIRE" LES VALEURS ANALOGIQUES: DES TECHNIQUES DE COMPTAGE DU TEMPS

Pour le professeur de philosophie de monsieur Jourdain, tout ce qui n'est point prose est vers, et tout ce qui n'est point vers est prose. Les automaticiens divisent ainsi les entrées/sorties industrielles en « TOR » et « ANA » (prononcer tor quel) TOR, nous connaissons, c'est l'abréviation de « tout ou rien ». ANA, c'est tout ce qui se mesure avec plus d'un bit : les variables analogiques...

Qu'est-ce qu'une entrée analogique ?

En vérité il n'y a pas de frontière vraie et abrupte entre les entrées-sorties dites « analogiques » et les entrées-sorties « tout ou rien ». On passe des unes aux autres de manière graduée, par des dispositions et des techniques qui dépendent des exigences de précision, de rapidité.

Prenons pour exemple les températures et imaginons d'abord une sorte de thermostat ultra-simple.

Parmi les composants à base de silicium, on trouve des capteurs appelés **thermistors**. La partie active est une sorte de céramique (SiC pour les chimistes), dont la résistance varie rapidement avec la température. Un modèle courant fera 10 kΩ à 0 °C et perdra environ 100Ω pour chaque °C supplémentaire.

Chaud et froid

On peut se contenter d'une échelle de températures rudimentaire (**fig. 7**), avec deux valeurs chaud et froid délimitées par une température-frontière.

On mesure si la température est chaude ou froide avec un simple comparateur. Un premier pont diviseur de tension comporte le thermistor : la tension au point milieu va baisser avec la montée en température et vice-versa. Si l'on repère la tension caractéristique de la température-frontière, il est aisé de construire un second pont diviseur qui maintiendra cette tension sur l'autre entrée du comparateur (*).

La sortie du comparateur donne un bit d'information seulement : s'agit-il, dans ces conditions, d'une entrée tout ou rien, ou d'une forme dégénérée de convertisseur analogique/numérique ?

Davantage de bits

Laissons tomber cette question du genre sexe des anges pour considérer un modèle de thermomètre à peine plus compliqué (**fig. 8**).

C'est simplement le montage de la figure 7 reproduit trois fois pour délimiter **quatre** domaines de température. Cette sorte de convertisseur donne un code à trois bits, mais qui n'a que quatre valeurs.

Si l'on veut traduire ce code en un nombre binaire « naturel » tel qu'on les pratique dans les ordinateurs, il suffit de quelques portes logiques (**fig. 9**).

Il est évident que l'on pourrait construire des convertisseurs du même genre aussi précis que l'on veut (théoriquement : on augmentant le nombre de positions du **comparateur en échelle** dont on vient de voir le principe (en anglais : *comparator ladder A/D*).

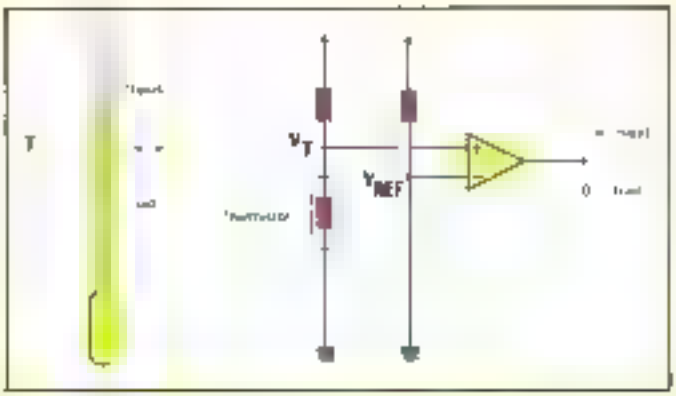


Fig. 7 : Thermomètre digital rudimentaire : le seuil V_{ref} délimite CHAUD et FROID. La tension V_T dépend de la résistance du thermistor traduisant la température.

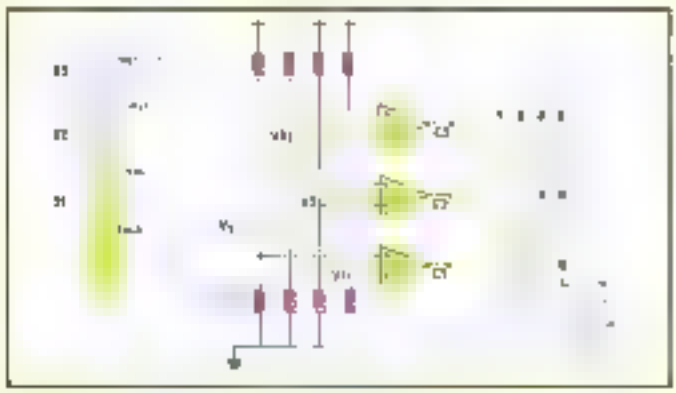


Fig. 8 : Fonctionnement du thermomètre : trois comparateurs délivrent quatre domaines de température. Le code prévu sur 3 bits est redondant.

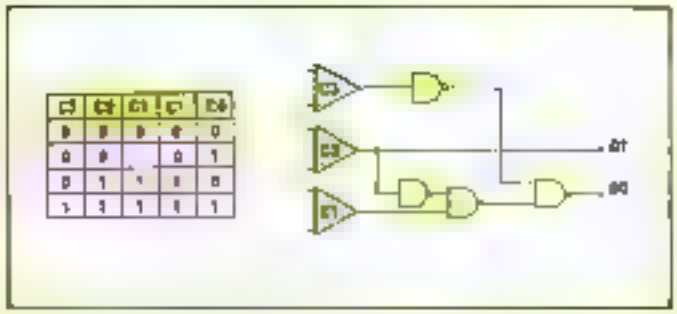


Fig. 9 : Complétés par un peu de logique, les trois comparateurs de la figure 8 donnent un code binaire « naturel ». Le montage est devenu un véritable convertisseur analogique/digital sur 2 bits.
N.B. : la rapidité de conversion est excellente.

D'autres sortes de convertisseurs

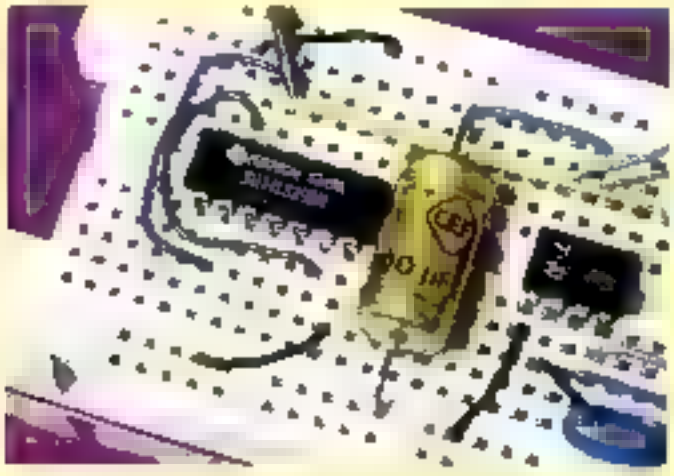
Les convertisseurs à échelle de comparateurs ont l'avantage de donner la valeur en sortie aussi vite que peuvent réagir les comparateurs, suivis d'une logique d'encodage. C'est le principe des convertisseurs « flash ».

Beaucoup d'autres convertisseurs analogiques/numériques fonctionnent grâce à un convertisseur numérique/analogique. Peu nous importe ici le détail de tels circuits intégrés, sinon seulement qu'ils donnent une tension en sortie qui est proportionnelle au nombre codé en binaire qui est appliqué sur leurs entrées.

Si l'on voulait mesurer la température grâce à ce composant, on le monterait de telle sorte qu'il fournisse la référence à un comparateur fonctionnellement le convertisseur D/A remplace le pont diviseur de la figure 7 pour donner la **figure 10**.

Il y a diverses manières d'exploiter ce montage. L'une des plus rudimentaires consiste à **incrémenter** le nombre qui entre dans le convertisseur « rampe » très facile à programmer jusqu'à ce que le comparateur change d'état. Le nombre injecté dans le convertisseur à ce point est la « mesure » numérique de la température.

La réalisation du montage de conversion indirecte par comptage de temps



Le pese-agneau permet un relevé du compteur sur les huit sortes du 74393

analogique/temps

Les montages séreux d'entrées/sorties analogiques sont une spécialité fort subtile, que maîtrisent bien peu de laboratoires de niveau professionnel, et presque inaccessibles aux amateurs. Il faut en effet « dompter » des compromis entre toutes sortes d'exigences telles que

- la rapidité d'échantillonnage/conversion
- la « mise à l'échelle » des signaux
- ne pas perturber le système observé ou le moins possible
- protéger le système observateur contre le système observé (exemple : mesure de très hautes tensions)
- éliminer les fuites de courant par les masses, cauchemar récurrent des ingénieurs, etc.

Il existe cependant une famille de capteurs que tout un chacun peut traiter de manière satisfaisante avec des moyens techniques courants. Tous ceux qui se comportent comme des **résistances variables**. Le thermistor déjà décrit, le potentiomètre solidaire d'un « manche à balai » les photorésistances sont autant d'exemples.

En effet, une résistance variable s'insère naturellement dans des montages du genre monostable ou oscillateur où elle détermine la **durée** des impulsions en sortie.

Avec un « 555 » + un compteur

Notre montage d'expérience réunit de vieilles connaissances (fig. 11).

Un poussoir donne un signal de début de conversion, qui est envoyé sur le compteur 74393 (qui est mis à zéro) et sur l'entrée de déclenchement Trigger « Reset d'un 555 (cf. Fiche 5C).

Il apparaît alors sur OUT une impulsion dont la durée est d'environ 1,1 RC, donc proportionnelle à R_X. Le monostable réalise ainsi une première conversion en **durée**.

Cette impulsion libère un oscillateur obtenu par bouclage d'un trigger de Schmitt inverseur, plus précisément un NAND pris dans un boîtier 74LS132.

Les tops de cette **horloge** sont comptés par le 74393 agencé en compteur 8 bits, jusqu'à retombée de l'impulsion de durée variable dépendant de R_X.

Le compte est bon (?)

Le compte enregistré est d'évidence une **mesure indirecte** de la valeur de la résistance puisqu'il matérialise la division

$$\frac{\text{durée de l'impulsion}}{\text{période de l'oscillateur}}$$

et qu'à son tour la durée de l'impulsion est proportionnelle à la valeur de R_X.

Pour évaluer le montage, on fixe à 10 kΩ la valeur de la résistance « variable » (entrée analogique). Puis, on répète un certain nombre de fois la manipulation suivante

- pression sur le poussoir
- attente de deux secondes
- relevé du compteur. Il suffit de parcourir ses huit sorties avec le pèse-agneau.

L'auteur a obtenu

	BIT 7 6 5 4 3 2 1 0
1re mesure	0 0 1 1 1 0 0 0
2e mesure	0 0 1 1 1 0 0 0
3e mesure	0 0 1 1 1 0 0 1
4e mesure	0 0 1 1 1 0 0 0
5e mesure	0 0 1 1 1 0 0 0

Le bit 0 est instable à la conversion : cela est inévitable car l'oscillateur est pris en un point quelconque de son cycle quand débute/finit l'impulsion mesurée. Le dernier bit est donc inutilisable.

En revanche le résultat est stable sur les bits de poids plus forts. Sachant que l'impulsion dure 1,1 RC = 1,1 × 10 kΩ × 10 nF = 110 µs, il vient

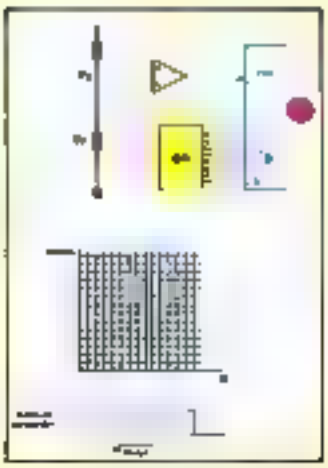


Fig. 10 Principe des convertisseurs numériques : un circuit de conversion digital/analogique (D/A) commandé par un processeur, fournit une référence commandée. On recherche V_X par diverses méthodes, la plus simple consistant en une « rampe » de référence par des valeurs de commande progressant de 1 jusqu'à faire rétablir le comparateur.

(la précision des composants près) et que le comptage donne environ 56 (38 hexa), notre oscillateur a une période de l'ordre de

$$\frac{1\,100}{56} \approx 19{,}5\ \text{ms}$$

Amateurs de chiffres, on déduira la valeur maximum des résistances mesurables. Allergiques, retenez qu'un tel montage donne grosso-modo le % dans les mesures, à condition de choisir des composants à tolérances serrées, et la bonne « gamme » [1].

(*) En fait toutes les résistances varient avec la température, mais beaucoup moins que le thermistor !

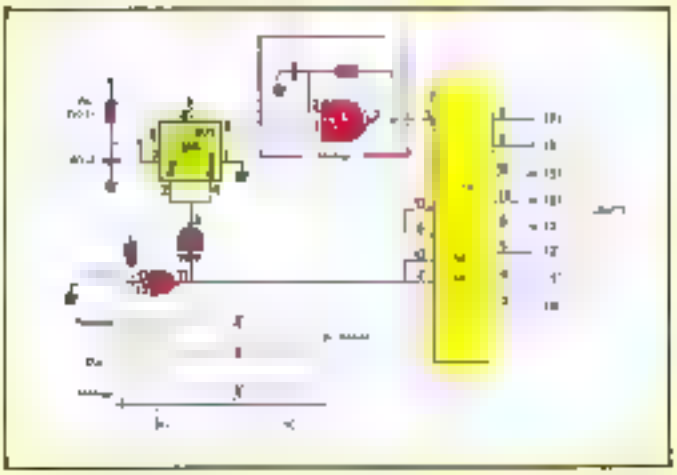


Fig. 11 Montage expérimental de conversion indirecte par comptage de temps. Le capteur R_X détermine la largeur de l'impulsion sur OUT (monostable d'un 555). Le compteur 74393 est remis à zéro en même temps que débute l'impulsion. L'oscillateur d'horloge fait progresser le compteur tant que dure l'impulsion : à la fin, l'état du compteur est une « photo » de R_X.

MAITRISEZ LES INTERRUPTIONS

Last but not least.
Cette Fiche est la toute dernière douze numéros de Micro-Systèmes, c'était notre projet initial.
Cette toute dernière fiche sera un peu particulière. Pas de montage, mais une réflexion approfondie sur les montages de qualité – hélas ! trop inégale, qui alimentent en interruptions nos processeurs favoris.

Qu'est-ce qu'une interruption ?

Question-piège typique du métier d'électronicien-informaticien. Tout le monde a sa réponse, jamais la même.

Demandez à plusieurs professionnels leur propre définition. S'il s'agit d'un programmeur-système, il vous expliquera qu'il s'agit d'un mécanisme un peu mystérieux qui déroute l'exécution sur une « routine d'interruption » quand « il se passe quelque chose dans les entrées-sorties ». Si vous interrogez un habitué du fer à souder, il vous parlera d'un « signal d'événement » qui arrive « sur une patte du micro », etc.

Toutes ces interprétations sont complémentaires, mais pas complètes. Les procédés d'interruption sont à l'exacte frontière du logiciel et du matériel : une description qui se veut « soft » ou « hard » exclusivement ne peut être satisfaisante à elle seule.

De la scrutation...

Un ordinateur est perpétuellement en attente **d'événements** extérieurs : tels que la fin d'une conversion analogique-numérique, la frappe d'une touche d'un clavier ou l'expiration d'un délai.

Si l'on n'a rien d'autre à faire dans le logiciel, on peut se contenter d'attendre un événement par une **boucle de scrutation (fig. 12)**. Sous sa forme la plus simple, elle « lit » une entrée tout du long jusqu'à ce qu'elle soit dans l'état désiré. Il y a deux variantes à peine plus complexes :

- lecture cyclique d'une série d'entrées ;
- détection d'un événement parmi plusieurs, groupés par un « OU » logique.

Les trois schémas de base ainsi déployés vont se retrouver dans les systèmes d'interruptions, qui ne sont en fait que des scrutations effectuées par le processeur au fil des instructions, et non par un programme.

... à l'interruption

C'est au tout début des années 1960 que l'on a commencé de « sous-traiter » au processeur matériel de genre de travail. La scrutation cyclique existe toujours, mais elle est effectuée par le processeur **entre chaque instruction**.

Les instructions se déroulent normalement tant qu'il n'y a pas d'événement détecté sur l'une ou l'autre des entrées réservées aux signaux d'interruption. En revanche, on attend du processeur qu'il fasse le nécessaire pour que s'exécutent les instructions qui traitent « l'événement peu après qu'il est été détecté **(fig. 13)**.

Sur la quasi-totalité des microprocesseurs, le procédé consiste à appeler un **sous-programme**. Pour ce faire, le processeur range (au moins) le contenu du compteur ordinal dans une pile puis force l'adresse du sous-programme désiré dans ce compteur.

Techniquement, il n'y a pas de véritable différence entre un CALL, JSR ou autre BSR (noms de quelques instructions d'appel de sous-programmes), et cet appel « automatique » effectué pour répondre à un signal d'interruption.

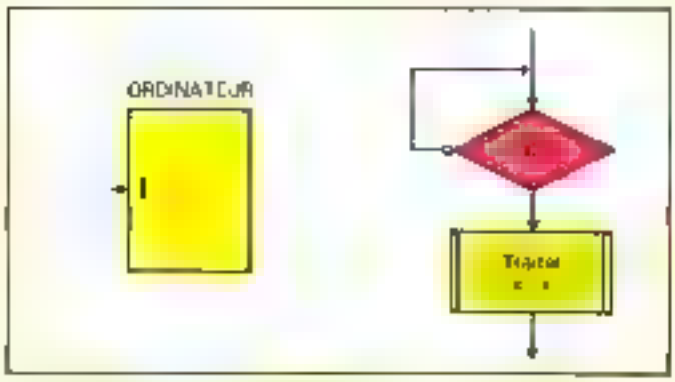


Fig. 12a. Scrutation d'un seul signal d'« interruption » par logiciel : la boucle d'attente s'exécute jusqu'à ce que le signal devienne actif.

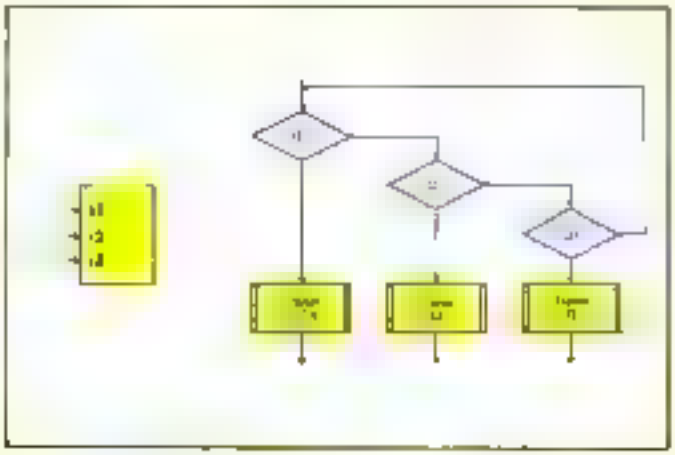


Fig. 12b. Scrutation de plusieurs signaux : le cycle des tests se poursuit jusqu'à ce qu'un des signaux soit actif. Le traitement correspondant est alors exécuté.

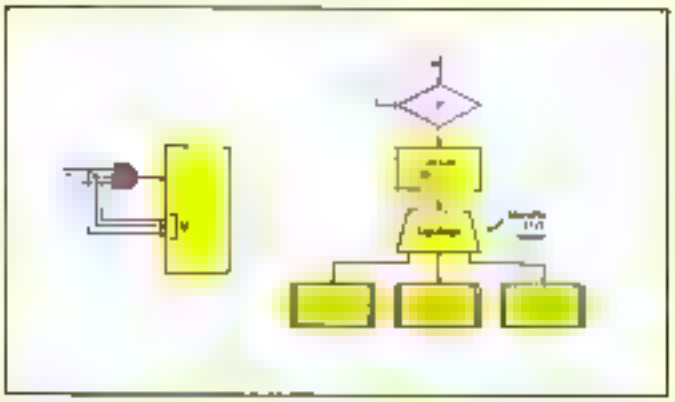


Fig. 12c. Un seul signal regroupe l'OU toutes les demandes, et est testé cycliquement. Si l'une des demandes au moins est active, le programme va identifier celle qu'il doit traiter (en priorité en cas de simultanéité) et effectuer l'aiguillage en fonction de celle-ci.

Première ligne de défense : disable/enable

En règle générale, le processeur dispose préalablement d'un mécanisme de défense contre les interruptions non désirées. Il existe, en effet, des circonstances où des appels de sous-programme non contrôlés doivent être évités.

Pour ce faire, l'entrée d'interruption est barrée par un « ET » lui-même solidaire d'une bascule d'autorisation/interdiction. Des instructions heureusement nommées EI *(Enable Interrupt)* et DI *(Disable Interrupt)* permettent au logiciel de faire barrage aux interruptions, ou au contraire de les autoriser **(fig. 14)**. Au lieu de « faire barrage », on dit masquer.

On parle d'interruption **non masquable** lorsqu'il n'existe aucun moyen **matériel** au processeur pour interdire le déroulement du programme correspondant. En fait, on peut toujours en retarder une interruption dûment masquable, en reproduisant à l'extérieur une logique similaire.

Une hiérarchie de masques

Les microprocesseurs actuels, c'est-à-dire l'essentiel des « unités centra-

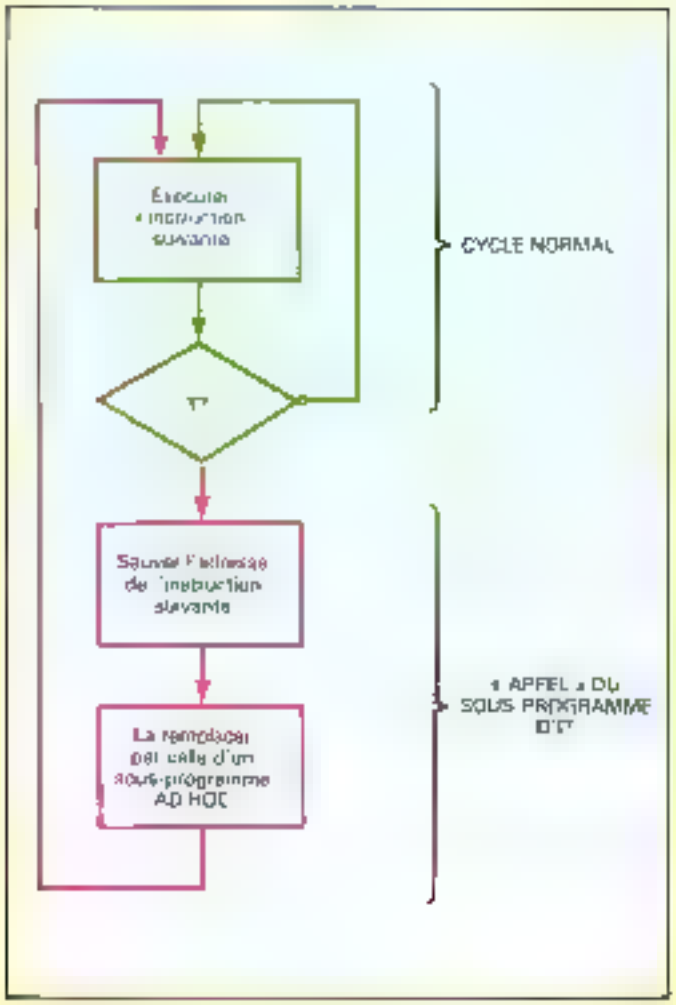


Fig. 13 : La scrutation des demandes est sous-traitée au processeur (notables interruptions programmées à exécuter normalement instruction par instruction jusqu'à ce que le processeur détecte une demande valide. Il effectue alors l'équivalent d'un appel de sous-programme pour que l'exécution se poursuive avec les instructions adéquates. Le programme interrompu sera repris par un retour à adresse sauvée par le processeur habituellement dans une pile.

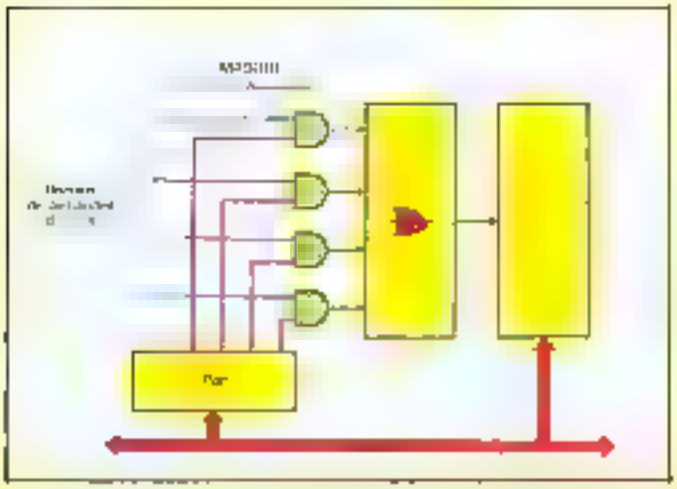


Fig. 15. Les demandes d'interruptions sont en général hiérarchisées en « arrivée ». Un ensemble de portes commandées par un registre (porté en sortie permet de ne prendre en compte qu'un sous ensemble choisi des demandes en présence.

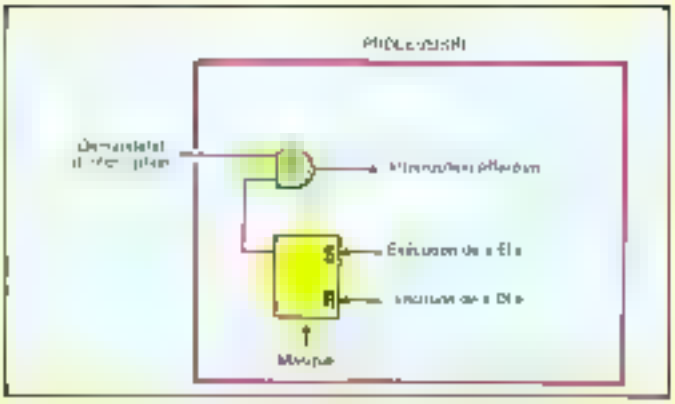


Fig. 14. Le processeur dispose en général d'un dispositif interne pour autoriser les interruptions, et d'instructions spécialisées pour les autoriser ou les inhiber.

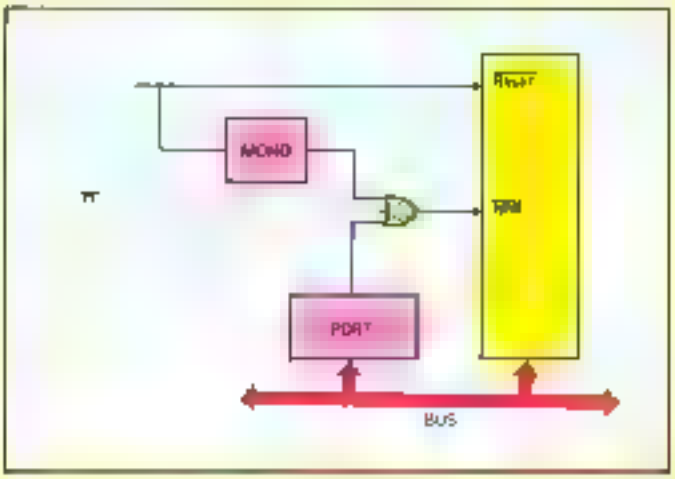


Fig. 16. Comment matérialiser une interruption non masquable : en interruption critique, prenant pour exemple un front « signal d'interruption est » dans par un 0, il s'agit de signaux reçus au niveau bas, commandé par un port.
Un monostable commandé par RESET interdira aux interruptions le temps nécessaire pour que le logiciel prenne le contrôle du montage.

tes » d'ordinateurs, disposent donc d'un masque **global** contre un **ensemble** d'interruptions qui se concentrent sur une seule entrée en « OU ».

Plus un ordinateur est équipé en organes d'entrées/sorties, plus nombreuses sont les sources de signaux candidats à interrompre son processeur. A un instant donné, le logiciel a d'excellentes raisons d'autoriser certaines d'entre elles à se manifester et, au contraire d'interdire à d'autres d'interférer avec son déroulement.

Techniquement, on masque ces sources de manière **sélective** grâce à un registre monté en sortie du processeur et dont chaque bit commande un **niveau** d'interruption (fig. 15). L'usage veut que l'on appelle **masque** ce registre-là. En cas d'ambiguïté, on précise :

- que l'on masque **les** interruptions collectivement (par un barrage interne le plus souvent), ou
- que l'on masque **telle** interruption, grâce à un circuit généralement distinct du processeur proprement dit.

Il s'agit en somme de désigner la première ou la seconde ligne de défense.

Pour les sorties, surtout

Quand on lit un ouvrage d'initiation et qu'il explique les interruptions, l'exemple choisi est habituellement celui d'un organe d'entrée tel qu'un récepteur branché sur une ligne de transmission. Il est expliqué qu'à chaque fois qu'un caractère est reçu le circuit récepteur fait une demande d'interruption (signal « j'ai reçu »). Le processeur est censé exécuter un sous-programme pour copier ce caractère en mémoire, libérant ainsi le récepteur pour une nouvelle opération (**fig. 16**).

L'exemple est bien choisi au plan pédagogique, car il est simple, bien plus simple que le sens de transmission inverse.

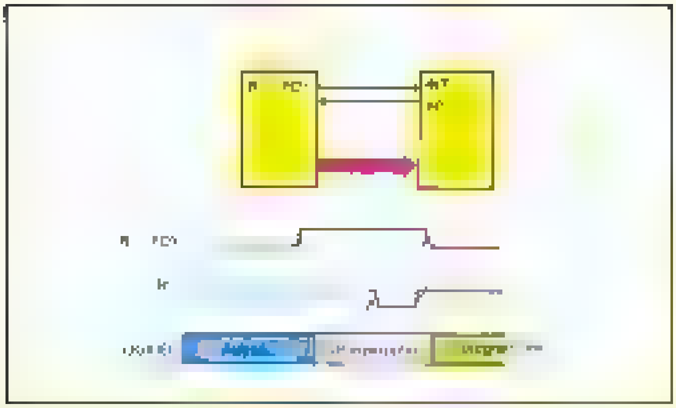


Fig. 16. – Déroulement typique d'un dialogue processeur/périphérique sur interruption : ici, un récepteur asynchrone (UART) signale l'arrivée d'un caractère en émettant un signal caractéristique (RxRDY). Celui-ci active un sous-programme d'interruption qui « lit » (RD) le caractère, ce qui annule la demande d'interruption.

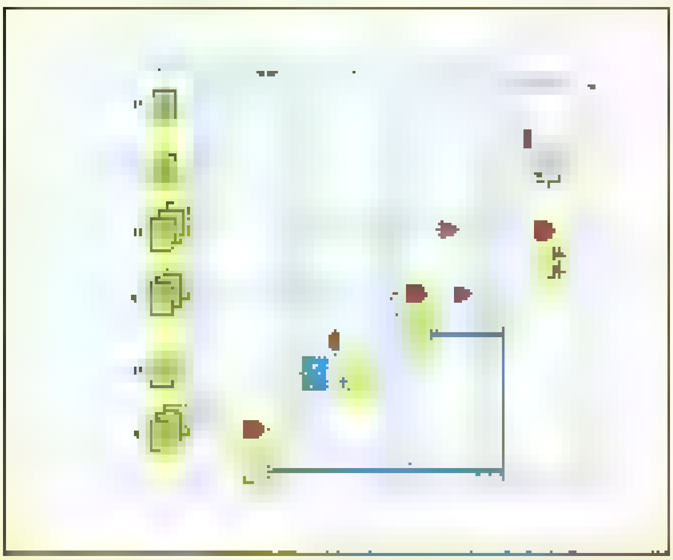


Fig. 19. – Cette figure représente (séparément) les différents dispositifs que l'on trouve dans les montages d'interruption. Dans un système donné, ils sont en général combinés et/ou pas tous présents.
(1) L'accès d'interruption simple : un état constitue la demande d'interruption.
(2) Grâce à une cellule de détection, le processeur enregistre des transitions « mémorisées », elles deviennent demandes d'interruption.
(3) Le processeur dispose d'un masque global des demandes d'interruption regroupées sur une ligne unique. Ses instructions permettent d'autoriser/interdire les interruptions en question.
(4) Par l'intermédiaire d'un port extérieur (ou d'un circuit spécialisé), le processeur peut sélectivement valider les niveaux d'interruption qui peuvent être pris en compte à un instant donné.
(5) Présence de détecteurs de transitions qui mémorisent les événements fugitifs pour en faire des demandes d'interruption durables.
(6) Barrage en amont des détecteurs de transition pour que le processeur puisse choisir les instants où les événements sont pris en charge, et les périodes où il sera « aveugle ».
Certains processeurs (ex. : 8085) intègrent plusieurs des fonctions décrites comme « externes » : masques individuels, détecteurs de transition.

En effet, l'état de repos d'un récepteur, c'est « je n'ai rien reçu » : il n'est donc pas demandeur d'interruption s'il n'y a pas lieu d'exécuter des instructions pour lui. Parfait !

Dans l'autre sens – émission, s'il s'agit du sens inverse pour une ligne de transmission – le signal d'interruption signifie « je suis prêt à émettre le caractère suivant ». De deux choses l'une :

• ou bien le logiciel a effectivement un caractère en attente, et le signal en question est le bienvenu ;
• ou bien, le logiciel n'a plus rien à dire, et ce signal n'a pas lieu d'être pris en compte !

L'état de repos des organes de sortie est en général une demande d'interruption (au moins latente) : c'est dans ce cas surtout qu'il y a lieu d'employer le masque.

Fig. 17 a. – Le même signal d'entrée arrive dans un comparateur OU-EXCL (ici directement d'une part, et avec un retard, dû à la traversée de plusieurs portes, d'autre part) : il apparaît en sortie une brève impulsion de durée égale à ce retard : les deux entrées du OUX sont en effet fugitivement différentes.

État ou événement ?

Continuons de cheminer du processeur vers les organes d'entrées/sorties.

En toute rigueur, seuls importent au logiciel les **événements**, c'est-à-dire des **changements** qui interviennent dans son environnement.

• C'est l'heure d'allumer le moteur-fusée du second étage », dit le temporisateur d'Ariane.
• J'ai fini de convertir telle variable analogique », dit le convertisseur.
• On a frappé le clavier », dit l'encodeur, et ainsi de suite.

En termes de signaux logiques, un événement c'est une **transition** : toute transition peut être « normalisée » par un circuit très simple, qui produit une brève impulsion quel que soit le sens de cette transition (**fig. 17**). Ou bien, on peut privilégier un sens déterminé de transition.

Certains événements se traduisent par un signal qui se stabilise naturellement. Sauf restauration, un circuit émetteur « prêt à émettre » le restera tant qu'on ne lui confiera pas un caractère à transmettre. La demande d'interruption est utilisable en tant qu'**état**, c'est-à-dire qu'elle peut être présentée telle quelle devant le masque.

D'autres événements sont par essence **fugitifs**. Par exemple, une cellule photoélectrique détectant le passage d'un objet dans son champ ne restera active que pendant ce passage. Si l'on veut que le logiciel prenne en compte cette sorte d'événement même s'il était « inattentif » au moment précis où il se manifestait, on introduit entre le détecteur et le processeur un étage logique qui **mémorise** la transition voulue (**fig. 18**).

Encore une ligne de défense

Au point où nous en sommes, on peut imaginer une ligne de défense supplémentaire destinée à éliminer sélectivement les événements que le logiciel juge inintéressants pendant une certaine période. C'est affaire d'un registre ad hoc et de portes montées en « barrage », de telle sorte que l'on a pour les logiques d'interruption plusieurs étages de circuits :
– mise en forme/mémorisation,
– masquage individuel,
– masquage collectif.

Dans les machines que vous rencontrerez, vous ne les trouverez en général pas tous. Mais tous existent dans telle ou telle.

Le schéma de la dernière figure (**fig. 19**) n'a pas la prétention d'être un modèle « universel » des logiques d'interruptions. Cependant, il constitue une sorte de grille pour déchiffrer les spécifications – rarement limpides, hélas ! – avec lesquelles doivent se débrouiller les hommes du logiciel.

Amis programmeurs, un petit coup d'œil aux schémas peut vous faire gagner des heures et des heures d'essais et d'erreurs frustrants... Vous en avez maintenant les moyens !

Fig. 17 b. – Autre détecteur de transition très utile : apparition en entrée d'une valeur différente de celle mémorisée dans la bascule D force une transition via le OUX, qui enregistre dans la bascule la nouvelle valeur.

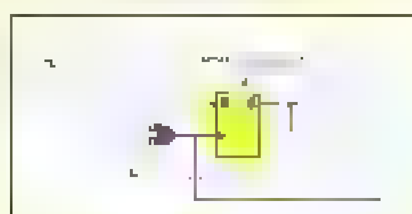
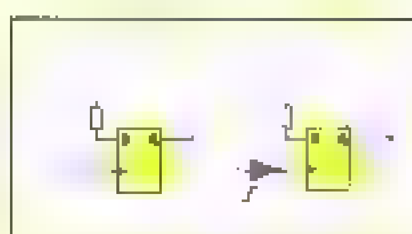


Fig. 18. – Mémorisation d'une transition dans un sens déterminé par une bascule D commandée par son horloge (ou bien, ou par l'opposé en passant par un inverseur. Ces montages impliquent une remise à zéro pour enregistrer une nouvelle transition (non représentée).



janal

Votre équipe Rhône-Alpes

Présent à INFORA

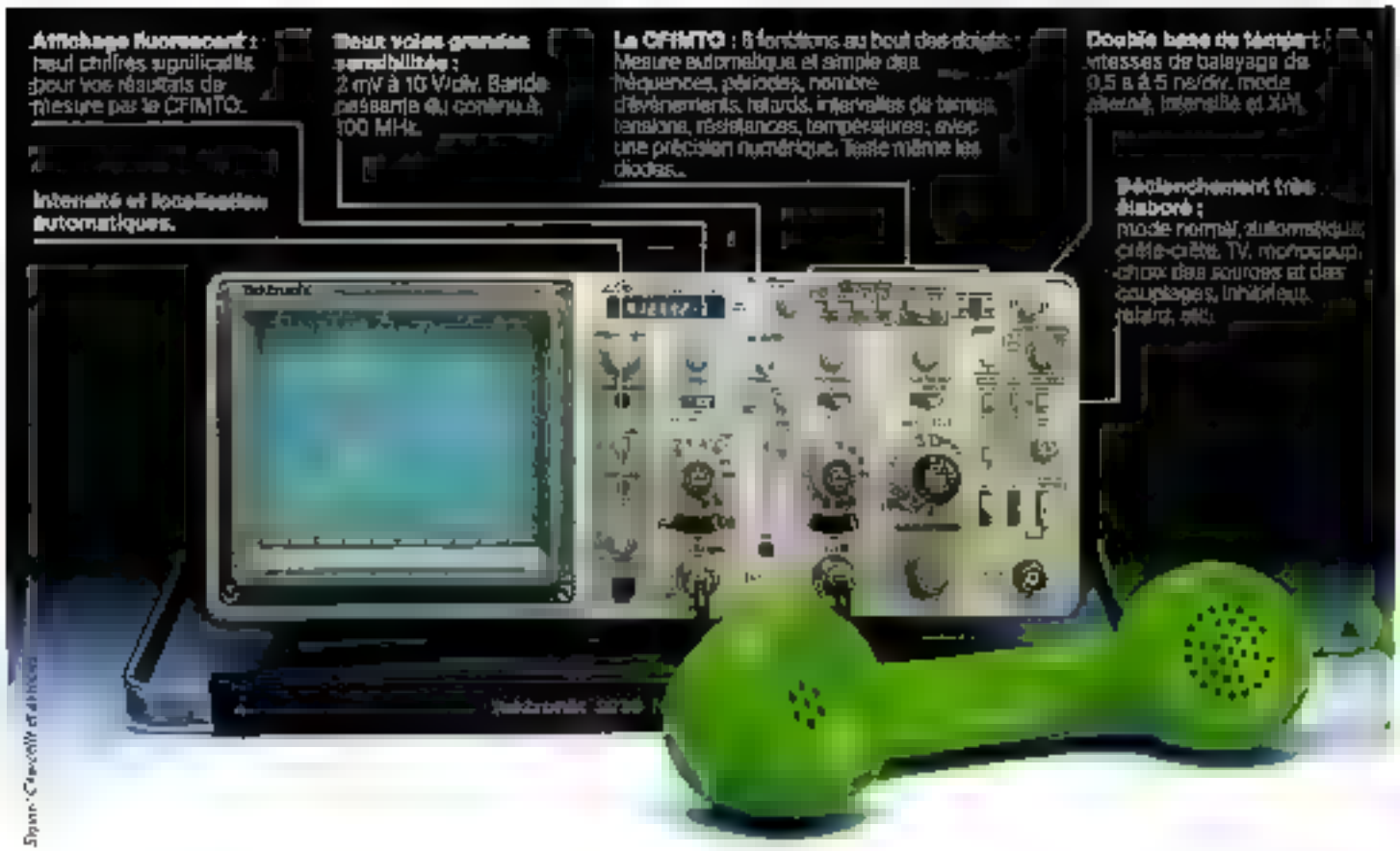
DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...

janal	Lyon	Place Chazette 69001 Lyon Tél. 7' 839 44 76	S.A.V. 12 Crs d'Helbouville 69004 Lyon Tél. 7' 839 77 02
janal	Grenoble		9 Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. 76 43 0 65
janal	St Etienne		25 rue Gambetta 42000 Saint Etienne Tél. [illegible] 48 55
janal	Savoies	2 Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. 50 45 24 2	2 bis Route d'Annecy 74 50 Rumilly Tél. 50 0 42 56
janal	Valence		54 rue [illegible] 26000 Valence Tél. 75 55 47 6

TEK 2236 OSCILLOSCOPE PORTABLE POLYVALENT

LA RÉFÉRENCE PERFORMANCES-PRIX

7 fonctions pour 31 200 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.



Puissant oscilloscope 100 MHz, le 2236 intègre un compteur fréquencemètre-intervallomètre-millimètre-thermomètre-ohmmètre (CFIMTO) soit les 7 fonctions les plus utilisées en électronique. Vous avez accès à des mesures plus précises, faciles et variées pour le prix d'un oscilloscope traditionnel.

Plus de changement de cordons au cours des mesures.
Avec la même sonde vous visualisez un signal et effectuez des mesures de tension, fréquence, durée, période, retard la plupart avec une précision des résultats de 0,02 %. Le CFIMTO a gamme et moyennage automatiques est si intimement lié à l'oscilloscope que les mesures deviennent de simples opérations de "pousse-bouton". Même les mesures à l'intérieur de signaux complexes sont faciles et sûres grâce à des marqueurs qui délimitent la zone à caractériser.

Un ohmètre performant.
De 10 mΩ à 2 000 MΩ : c'est 10 fois + que ce qui est habituellement offert, pour détecter de faibles fuites, caractériser rapidement les résistances et même les chutes de tension directe des diodes.

Un puissant oscilloscope 100 MHz.
Toutes les performances sont réunies : amplificateur de haute qualité, précisions verticale et horizontale élevées, double base de temps alternée, circuit de déclenchement élaboré et tube cathodique très lumineux.

TEK 2200 : des conditions uniques.
Garantie 3 ans.
Essai gratuit une semaine.
Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon.

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00

prix [illegible] au 2 janvier 1985

M

Fonction

Société

Adresse

Tél

est intéressé par le TEK 2236

Tektronix - SPV ICD
ZAC de Courtaboeuf Av. du Canada
B.P. 3 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27 Télex 690 332

SERVICE-LECTEURS N° 123

Tektronix

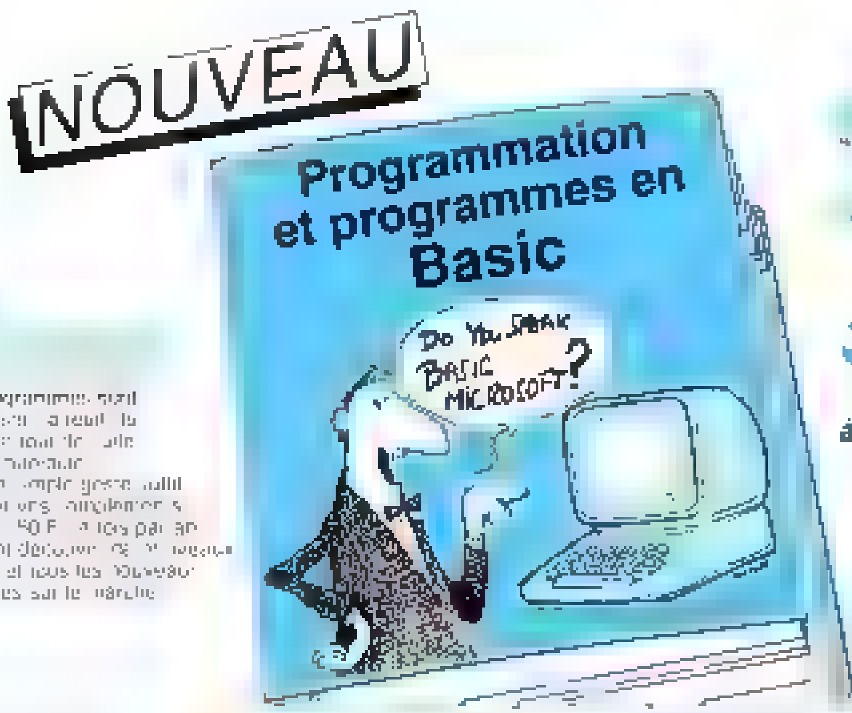
35 PROGRAMMES TESTÉS POUR VOUS, POUR MOINS DE 12 F LE PROGRAMME

Hardware • software • langage de programmation en Basic Microsoft • programmation • saisie • modèles de programmes en Basic Microsoft •

- **Mathématiques** : équation quadratique, règles de CRAMER, équation du cercle, algèbre linéaire, statistiques.
- Economie et gestion
- Physique et technique
- Mini dictionnaire électronique
- Economie domestique
- Santé
- Jeux de réflexion et d'adresse

Programmation et programmes en Basic,

un grand ouvrage à feuillets mobiles de 300 pages environ
Format : 21 x 29,7 cm



Tous les programmes sont dans un classeur à feuillets mobiles. C'est tout de suite [illegible]
[illegible] simple geste [illegible] pour y insérer vos compléments [illegible] 150 F, 3 à 4 fois par an, [illegible] découvrir [illegible] plus [illegible] et tous les nouveaux produits lancés sur le marché.

OFFRE [illegible]

350 F franco TTC
(au lieu de 395 F à parution en Mai 85)

BON DE COMMANDE AU PRIX DE LANCEMENT

à renvoyer aux Editions WEKA, 12 cour Saint-Eloi, 75012 Paris. Tél. : (1) 307 60.50

OUI, je commande aujourd'hui même "Programmation et programmes en Basic"
Prix de lancement : 350 F franco TTC (395 F à parution en mai)

Nom **Prénom** **Signature**

Adresse

Tél.

Je joins mon règlement de 350 F. J'accepte de recevoir automatiquement les compléments d'environ 120 pages par envoi au prix de 150 F qui actualiseront 3 à 4 fois par an **"Programmation et programmes en Basic"**. Je peux interrompre ce service en informant les Editions WEKA dans un délai de 15 jours après réception d'une mise à jour. Passé ce délai je m'engage à régler la facture correspondante.

SERVICE LECTEURS N° 124

VENEZ GAGNER UN APPLE II C.

Spécialisé dans la fabrication de mémoires magnétiques, R P S organise un grand jeu-concours ouvert à tous.

Chaque mois du 1er avril au 30 juin, un ordinateur Apple II C et 100 coffrets de 10 disquettes R P S 5.25 pouce SF DD ou valeur équivalente seront mis en jeu. Vous avez donc 3 fois la chance de gagner.

Pour participer rien de plus simple : il vous suffit de faire appel à votre mémoire pour répondre aux questions ci-dessous et de déposer votre bulletin-réponse chez l'un des dépositaires R P S qui vous aidera (peut-être voir liste page 200).

Un tirage au sort sous contrôle d'huissier désignera les gagnants du mois parmi tous les bulletins portant les bonnes réponses.

Voilà. C'est facile, gratuit et sans obligation d'achat.

Le règlement complet du jeu concours est à votre disposition chez votre dépositaire R P S. Vous pouvez également l'obtenir en écrivant à R P S Jeu-concours Tour Générale Cedex 22 92088 Paris La Defense.

BULLETIN REPONSE

à remettre avant le 30 avril 88 h chez votre dépositaire R P S liste au dos

Question : Quelles sont les dimensions des 3 différentes disquettes R P S ?
Réponse : 8 p ☐ 5,25 p ☐ 3,5 p ☐ 3,25 p ☐

Question 2 : Quel type de disquette utilise-t-on sur un Apple II C ?
Réponse : 8 p simple face ☐
5,25 p simple face simple densité ☐

Question 3 : Quelle est la capacité d'une disquette R P S 5,25 p double face double densité non formatée ?
Réponse : 125 Ko ☐ 500 Ko ☐ 200 Ko ☐

M
Adresse
Code postal Ville
Possédez-vous un ordinateur : Oui Non
Si oui lequel : marque et modèle

RPS
RHÔNE-POULENC SYSTEMES

SERVICE LECTEURS N° 5

LES BÂTISSEURS DE LA MÉMOIRE.

UNE NOUVELLE NORME POUR LA PROGRAMMATION EN STRATES

FORTH

Lorsque *Micro-Systèmes* vous présenta une introduction au langage Forth, il y a un peu plus d'un an, ce langage était encore relativement peu répandu. Seuls quelques fanatiques le pratiquaient, généralement à l'exclusion de tout autre langage de programmation. Depuis, le récent catalogue dressé à l'occasion du dernier Sicob a démontré que, désormais, plus de 80 % des micros « parlaient » Forth. A quoi cela tient-il ? Tout d'abord à son extrême portabilité, ensuite à sa très grande rapidité. Ce sont des atouts appréciables, mais, à notre avis, ce n'est pas là qu'il faut rechercher la cause profonde de son succès. En vérité, Forth n'est pas un langage ; c'est un outil qui vous permet de créer vos propres langages, ceci en fonction des besoins que dégagent les applications que vous envisagez. L'effort qu'il requiert de la part du programmeur est celui que toute programmation structurée nécessite. Aussi a-t-on tort de dire qu'il ne s'adresse pas aux débutants. Il demande un peu plus de travail, c'est tout. Mais quel plaisir que de pouvoir écrire en une dizaine de mots un programme qui nécessiterait une bonne cinquantaine de lignes en Basic. Forth est aussi standardisé (ce qui explique en grande partie sa portabilité). Or, comme tout ce qui est vivant, il évolue. Sa dernière métamorphose date de 1983 et se traduit par un nouveau standard, plus précis que les précédents. Nous avons voulu être les premiers à vous le présenter et à vous expliquer comment passer de votre Fig-Forth au Forth 83.

Forth s'est développé dans la pensée de son créateur Charles H. Moore, dans le courant des années 1960. Il est très difficile de situer avec justesse sa date de naissance. Généralement, on considère qu'il vit [illegible] projet informatique devant servir à contrôler le télescope de l'observatoire de Kitt Peak, en Arizona. Moore, dans une récente interview, parle plus prosaïquement d'un premier logiciel servant à créer de [illegible] brique de tapis. C'est moins romantique, mais ce qui est certain, c'est que si les marchands de tapis n'utilisent pas, a priori, Forth pour faire leurs comptes, par contre, ce [illegible] tion est devenu celui de la [illegible] mondiale. Ses origines ? Il est en effet bien rare qu'un langage se glisse ainsi ex nihilo. On peut les rechercher dans l'Algol pour ce qui est de l'interpréteur, dans Lisp pour son concept atomique, certaines versions de base ayant été, par ailleurs, rédigées en Fortran et en Cobol. D'année en année, Moore perfectionna son enfant, quittant le domaine, selon lui trop restreint, de l'astronomie pour créer en 1973 sa propre société : Forth Inc. Parallèlement, un autre groupe d'enthousiastes se constitua sous le nom de Forth Interest Group. C'est ce Forth que l'on rencontre sur la plupart des micros. Toutefois, afin d'éviter le phénomène de dispersion qu'a subi le Basic, les différents groupes travaillant sur ce langage décidèrent de créer une équipe de réflexion destinée à standardiser un noyau minimal afin que chacun, respectant le standard, soit assuré de la portabilité des logiciels qu'il [illegible] blions pas, en effet, que cette portabilité est une des principales caractéristiques de Forth. À titre d'anecdote, sachez qu'il est tout à fait possible de développer des applications sur un ZX 81 pour ensuite les porter sans la moindre modification sur un IBM PC ou un Vax (à condition toutefois de ne pas réaliser un logiciel dépendant des caractéristiques propres à une machine, au niveau du gra[illegible] d'Europe que vint le premier essai de standardisation qui devait aboutir en 1977 à la publication du « Forth 77 Standard ». Le langage poursuivant son évolution, un « Forth 78 Standard » fut publié par le tout jeune « Forth Standard Team ». Enfin, lors de l'assemblée générale de ce groupement, en juillet 1979, [illegible] Forth 79 (celui-là même qui équipe le TO 7) vit le jour. [illegible] sance du langage par l'ANSI [illegible] dization Institute) comme faisant partie des langages dé[illegible] so mais standardisés, à l'instar de Basic et de Mumps. Mais, malgré cela, certains points restaient particulièrement obscurs. Il fallait notamment être doué d'une très vive imagination pour sa[illegible] précision ce que [illegible] en particulier celui de vocabulaire. C'est en partie pour pallier ce genre de lacunes qu'apparut, fin 1983, le standard que nous vous présentons.

LES CHANGEMENTS

Celui que nous appellerons désormais le F 83 présente de [illegible] incompatibles peut-être, mais pas intransportables si vous procédez aux modifications (non standard, elles !) que nous vous proposons pour émuler les fonctions des nouveaux mots. Mais examinons de plus près les changements intervenus. Onze mots du Forth 79 ont soit été renommés, soit ont disparu. Il s'agit de :

– 79 STANDARD : disparaît ;
– ? : employer @ . à la place ;
– CONTEXT : fait partie du [illegible] ;
– CURRENT : fait partie du [illegible] partie du vocabulaire de contrôle ;
– LIST : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
– MOVE : mot désormais [illegible] ;
– QUERY : fait partie du [illegible] ;
– SCR : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
– U* : employer UM* à la place ;
– U/MOD : employer UM/MOD, mais attention, ne permet pas de division plancher.

Vingt nouveaux mots ont été ajoutés. Ils concernent [illegible] des entiers, les structures de contrôle, les opérations relationnelles, l'utilisation de la mémoire de masse, les manipulations de piles, les entrées, sorties, la compilation de nouvelles définitions et le mode d'emploi des vocabulaires.

PRÉSENTATION DU STANDARD

En réalité, si l'on regarde de plus près le dictionnaire minimum du nouveau Forth, c'est près d'une cinquantaine de mots qui voient leur définition affinée. De plus, on cer[illegible] ser le vocabulaire de base. Nous vous présenterons tout d'abord la totalité du standard, mettant en gras les mots nouveaux (et également ceux qui sont modifiés), avant de les reprendre un par un, afin de vous en préciser le sens et, dans la mesure du possible, la [illegible].

Le vocabulaire requis

Il se décompose en quatre couches : la première concerne le noyau, la seconde la gestion des périphériques et les deux dernières l'interpré[illegible]

Couche du noyau

* */ */MOD + +! - / /MOD [illegible] < = > >R ?DUP @ ABS AND C! C@ CMOVE [illegible] COUNT D+ D< DEPTH DNEGATE DROP DUP EXECUTE EXIT FILL I J MAX MIN MOD NEGATE NOT OR OVER PICK R> R@ ROLL ROT SWAP U< [illegible]

Couche périphériques

BLOCK BUFFER CR EMIT EXPECT FLUSH KEY SAVE-BUFFERS SPACE SPACES TYPE UPDATE

Couche interpréteur

[illegible] >BODY >IN ABORT BASE BLK CONVERT DECIMAL DEFINITIONS FIND FORGET FORTH [illegible] LOAD PAD QUIT SIGN SPAN TIB U. WORD

Couche compilateur

[illegible] ALLOT BEGIN COMPILE CONSTANT CREATE DO DOES> ELSE IF IMMEDIATE LEAVE LITERAL LOOP REPEAT STATE THEN UNTIL VARIABLE VOCABULARY WHILE [['] [illegible]

Voyons maintenant les ex[illegible]

FORTH 83

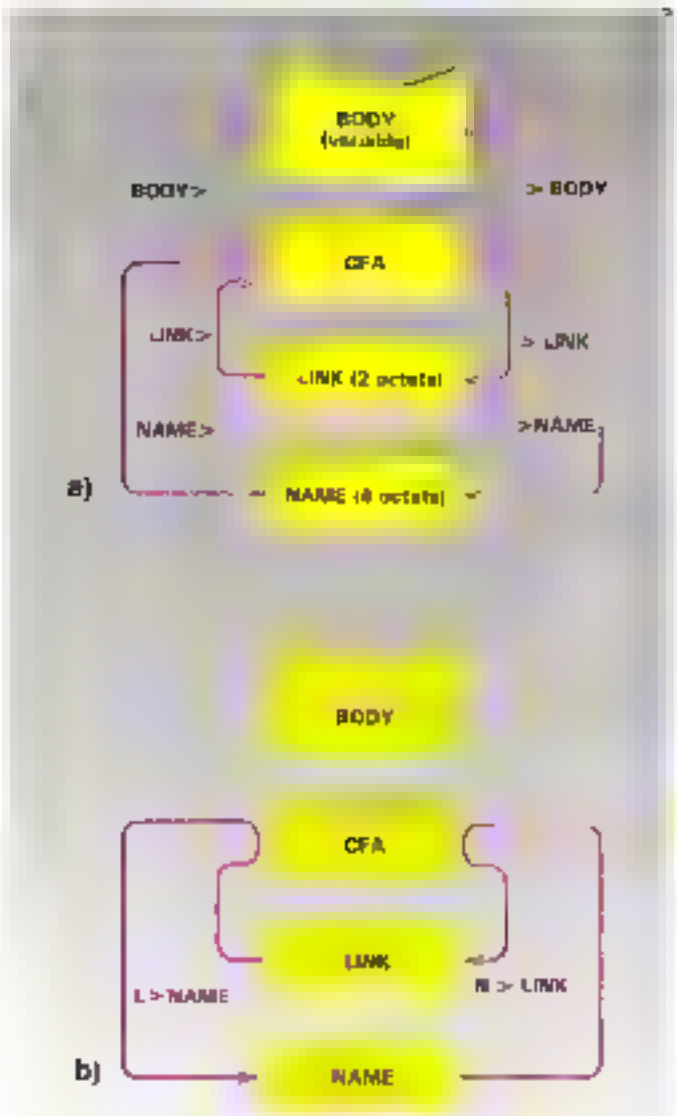


Fig. 1 : a) Représentation des différents constituants d'un mot. b) Schéma des conversions LFA en NFA (L> Name) et NFA en LFA (N> Link).

Extension nombres double precision

Noyau
2! 2@ 2DROP 2DUP 2OVER 2ROT 2SWAP D+ D- D0= D= D< D= DABS DMAX DMIN DNEGATE DU<
Périphériques
Rien (bien sûr)
Interpréteur
D. D.R
Compilateur
2CONSTANT 2VARIABLE

Extension Assembleur

Noyau
Rien
Périphériques
Rien
Interpréteur
ASSEMBLER
Compilateur
;CODE CODE END-CODE

Extension système

Noyau
BRANCH ?BRANCH
Peripheriques
Rien.

Interpreteur
CONTEXT CURRENT
Compilateur
<MARK RESOLVE
>MARK >RESOLVE

Au vu de ce qui précède, ces mots d'entre vous son peut-être déjà en train de s'arracher les cheveux. Rassurons-les tout de suite : parmi ces nombreuses modifications certaines ne portent que sur une simple clarification du commentaire décrivant l'action du mot en question. Toutefois ceci est moins anodin qu'il ne pourrait sembler à première vue : les commentaires sont indissociables d'une bonne programmation Forth. Nous verrons d'ailleurs, dans la suite de cet exposé, qu'il est désormais possible d'effectuer plusieurs sortes de commentaires, ce qui aide notablement à la clarté d'un programme. Mais revenons à notre vocabulaire de base et commençons à le décortiquer.

MOT A MOT

Une petite précision s'avère indispensable pour bien comprendre ce qui va suivre : chaque mot voit son action commentée en commentaire. Fait référence à un ensemble de symboles, familiers à chaque programmeur Forth, ce qui n'est peut-être pas votre cas. Aussi nous vous recommandons de consulter le tableau des symboles (fig. 0) chaque fois qu'une action vous semblera obscure. Si aucune lumière ne vient éclairer votre front pensif, prenez un crayon et retracez à la main les diverses étapes du processus décrit par le mot. Vous verrez, tout alors s'éclaircira.

Le dictionnaire de base

La figure 2 fournit la nomenclature du listé durant le descriptif du dictionnaire.

*. (n n2 n3 n4)

n est d'abord multiplié par n2, ce qui produit un résultat intermédiaire sur 32 bits. Il est le quotient de la division du résultat intermédiaire 32 bits divisé par n3. Ce qui est intéressant ici, c'est que l'on puisse dépasser la capacité habituelle d'un nombre Forth (16 bits) pour effectuer une opération nécessitant un tel dépassement : en effet si l'on effectue tout d'abord la multiplication puis la division, cette dernière ne portant que sur la partie basse du nombre 32 bits obtenu lors de la multiplication est, de ce fait, contournant à un résultat erroné. De plus, si le diviseur est égal à zéro ou si le quotient est tel, en dehors des limites -32768... + 32767, on obtient une condition d'erreur ce qui permet notamment de rédiger un message qui signalera à l'utilisateur le problème rencontré.

Autre remarque, le système de division employé (et c'est cela la nouveauté) est celui de la division plancher : si le quotient n'est pas entier, il sera arrondi à l'entier le plus important, supérieur ou inférieur audit quotient. Le standard 79, lui, se contentait d'arrondir à la partie entière, ce qui fait qu'un quotient égal à -7,9 se traduisait par un arrondi à -7. Ce n'est maintenant plus le cas, ce qui démontre un certain souci de symétrie en ce qui concerne les arrondis.

* MOD n n2 n3 (n4 n5)

n4 est le reste (le modulo) et n5 le quotient entier arrondi à la valeur inférieure du quotient intermédiaire obtenu par */ n4 a le même signe que n3 ou est nul. La encore on retrouve la condition d'erreur précédemment décrite.

Définition : * MOD R (D K M MOD)

n1 n n3

n3 est le quotient arrondi à sa valeur entière inférieure. Même principe que précédemment.

'MOD n n2 n n+1

Même remarque que précédemment.

Pile avant	Nombre type	Limites en décimal	Champ mémoire
flag	booléen	0=faux, autre=vrai	16
vrai	booléen	-1=comme résultat	16
faux	booléen	0	16
b	bit	0, 1	
char	caractère	0..127	7
8b	octet	non applicable	8
16b	16 bits (suite d'octets)	non applicable	16
n	nombre (bits pondérés)	-32768..32767	16
+n	nombre positif	0..32767	16
u	nombre sans signe	0..65535	16
w	nombre pondéré non spécifié (n ou u)		
addr	adresse (pareil à u)	(-32768..65535)	16
32b	nombre arbitraire 32 bits	(0..65535) non applicable	16 32
d	nombre double précision	(-2 147 483 648.. 2 147 483 647)	32
+d	nombre double pré. positif	(0..2 147 483 647)	32
ud	nombre doub. pré. non signé	(0..4 294 967 295)	32
wd	nombre double précision non spécifié -2 147 483 648	4 294 967 295)	32
sys	0, ou plus d'entrées vers la pile dépendantes du système non applicable		16

Tout autre symbole se référant à un entier 16 bits arbitraire dans l'intervalle (-32768..32767), à défaut d'autres indications

Fig. Symboles manipulés sur la pile

Definitions MOD -> RS -> QR -> M MOD

0< (n - flag)

Ce drapeau est vrai si n est inférieur à zéro. Ce qui différencie du standard 79 c'est que désormais ce booléen vrai est égal à -1 et non plus à n'importe quelle valeur différente de 0.

0= (w - flag)

0> (n - flag)

< (n1 n2 - flag)

Ce flag est vrai si n1 est inférieur à n2. Par exemple -32768 32767 doit retourner vrai.

= (w1 w2 - flag)

Sans commentaire.

> (n1 n2 - flag)

Le flag est vrai si n1 est supérieur à n2.

CMOVE> (addr addr2 u -)

Ce mot déplace un nombre u d'octets de l'adresse addr à l'adresse addr2. Ce déplacement commence par l'octet situé à (addr + u - 1) et va vers l'adresse (addr + 0), l'exécution se poursuivant vers les adresses basses de la mémoire. L'intérêt de ce mot réside dans le fait qu'il effectue le déplacement en commençant par le dernier octet de la zone mémoire que l'on désire déplacer, car souvent il effectue un CMOVE à l'envers.

D (d1 d2 - flag)

C'est ici la même opération que pour ? mais sur 32 bits.

DEPTH (- +n)

+n est le nombre de valeurs 16 bits contenues dans la pile de données avant que +n y soit placé.

Voici sa définition:

```
DEPTH SP@ S0 @
SWAP - 2/
```

FILL (addr u 8b -)

Remplit u octets commençant à l'adresse addr avec le caractère 8b. Il n'y a pas d'action si u est nul.

NOT (16b1 - 16b2)

16b2 est le complément à 1 (ou non plus à 2) de 16b1.

Sa définition est désormais la suivante:

```
NOT -1 XOR
```

PICK (+n.. 16b)

16b est la copie de la nième valeur de la pile de données +n non inclus. Ce mot existe déjà en Fig-Forth, mais était défini en langage de haut niveau. La principale différence est qu'il est désormais défini en langage machine. De plus l'argument de PICK est maintenant basé sur 0.

ROLL (+n -)

La même valeur de la pile +n non inclus est déposée au sommet, les autres valeurs descendant d'un cran à partir de celle qui succédait à la valeur retirée puis déposée en haut. A noter: 2 ROLL est équivalent à ROT. Voici encore une extension Fig que le standard a fait sienne. Voici sa définition: ROLL R R@ PICK SP@ DUP 2+ R> + 2* CMOVE DROP

Note: Tout comme pour PICK, son argument est basé sur 0 et non plus sur 1.

UM* (u1 u2 - ud)

ud est le produit non signé de u1 par u2 ici, toutes les valeurs sont sans signe. Notre nombre tient sur 32 bits et peut donc prendre des valeurs de 0 à 4 294 967 295.

Il est rédigé en langage machine. C'est le nouveau nom de U*.

UM/MOD (ud u - u2 u3)

u2 est le reste et u3 la valeur plancher du quotient obtenu par la division de ud par le diviseur u. Toutes ces valeurs non sont sans signe. Là, également on peut créer un message d'erreur si le diviseur est égal à 0. Il en est de même si le quotient sort de l'intervalle 0..65535. Ceci mis à part, c'est le nouveau nom de U/.

XOR (16b1 16b2 - 16b)

Ce mot existait déjà en Forth 79 et en Fig-Forth. C'est juste son commentaire qui précise que l'opérateur relationnel s'applique à des nombres 16 bits et non à des nombres 8 bits. Si vous désirez vous en servir avec des nombres 8 bits, il vous suffira de placer un zéro après chacun des nombres à comparer.

BLOCK (u - addr)

addr est l'adresse du premier octet du tampon affecté au bloc u. Si le bloc occupant le tampon n'est pas le bloc u et a été jointé comme mis à jour (ceci grâce au mot R/DATE), il se voit immédiatement transféré sur la mémoire de masse, ce qui permettra au bloc u d'occuper le tampon qui lui est destiné. Il se peut que le bloc u ne soit pas en mémoire à ce moment là. Si tel est alors transféré de la mémoire de masse au

tampon. Bien sûr, un bloc ne peut se voir affecté plus d'un tampon. [illegible] un numéro de bloc invalide, il en résultera une condition d'erreur. Mais quels sont les tampons valides ? Ce sont ceux qui ont été référencés au moyen de BLOCK ou de BUFFER. Généralement, le contenu d'un tampon ne change pas, sauf si la modification effectuée est destinée à un futur transfert en mémoire de masse.

BUFFER (u — addr)
Pendant du précédent, BUFFER nous donne l'adresse du tampon occupé par le bloc(k) u. Les remarques [illegible] bien sûr à ce mot, [illegible]

EMIT (16b —)
Le mot a été modifié. Ce sont les 7 bits les moins significatifs qui sont affichés sous forme de caractères ASCII. Cette transmission vers le terminal ne s'accompagne pas de l'incrémentation d'une variable de sortie (OUT en l'occurrence), comme en Fig-Forth. D'ailleurs, OUT n'existe pas en F 83.

EXPECT (addr +n —)
Fonctionne comme précédemment mais, de plus, délivre la longueur réelle de la chaîne dans la variable SPAN. C'est certes plus pratique que d'être obligé de spécifier à chaque fois le nombre de caractères que l'on désirait transférer vers l'adresse addr.

FLUSH (—)
Exécute la fonction de SAVE-BUFFERS en transférant sur le disque tous les blocs UPDATEs puis désassigne ces blocs. Cette dernière fonction est remplie dans la définition qui suit par EMPTY-BUFFERS.
FLUSH SAVE-BUFFERS 0 BLOCK DROP EMPTY-BUFFERS

KEY (— 16b)
Délivre les 7 bits de poids faible de 16b correspondant au caractère ASCII reçu. Les caractères ne sont pas affichés.

#TIB (— addr)
Nouvelle variable utilisateur qui contient le nombre d'octets rentrés à partir du TIB (Terminal Input Buffer). Ce n'est, en aucun cas, la longueur du tampon d'entrée qui est ici délivrée (à moins que vous ne l'ayez intégralement rempli, bien sûr !). #TIB est donnée par QUIT après un EXPECT.

' (— cfa)
« Tick » n'est plus immédiat (à notre avis, une bonne chose) et délivre désormais le CFA (et non plus le PFA) du mot concerné. A l'extérieur d'une définition, [illegible] ancien CFA est remplacé par ['] et à [illegible]

.((—)
S'emploie sous la forme .(ccc)
Les caractères ccc, parenthèses non incluses, sont affichés. C'est le mot qu'il faut désormais employer en exécution directe à la place de ." qui existe toujours mais qui se voit réservé à l'affichage d'un texte contenu dans un mot compilé.

>BODY (addr1 — addr2)
[illegible]
BODY 2+

BASE (addr)
Adresse d'une variable contenant la base de conversion numérique courante. Par défaut, la base est décimale comme dans les précédentes versions.

CONVERT (+d1 addr1 — +d2 addr2)
+d2 est le résultat de la conversion des caractères de texte commençant en addr1+1 en chiffres, ceci suivant la valeur de la base numérique stockée dans la variable BASE. Cette conversion se poursuit tant qu'un caractère inconvertible n'est pas rencontré. addr2 donne la position du premier caractère inconvertible. Comme vous le voyez, ce mot fonctionne comme l'ancien mot Fig (NUMBER). Toutefois, il [illegible] qu'avec des nombres positifs (ce qui explique le + de +n1 et +n2) et en double précision de plus. Moralité : faites vos manipulations de signe n'importe où, mais pas là.

FIND (addr1 — addr2 n)
addr1 est l'adresse de la chaîne évaluée. La chaîne contient un mot qui sera recherché dans l'ordre de recherche courant (comprenez par là le vocabulaire courant). Si l'on n'y trouve pas le mot, addr2 donnera à nouveau l'adresse de la chaîne et n bien sûr sera nul. Si le mot est trouvé, addr2 correspondra à l'adresse de compilation du mot (son CFA) et n sera à 1. En somme, ce nouveau mot remplit les mêmes fonctions que l'ancien FIND mais fonctionne, de plus, comme un [illegible]

FORGET (—)
Fonctionne comme précédemment. Mais a été remodelé en fonction de la nouvelle définition des vocabulaires.

FORTH (—)
[illegible] du Fig-Forth.
[illegible] FORTH IMMEDIATE
[illegible] VOCABULARY FORTH IMMEDIATE

FORTH-83 (—)
Assure que le système standard est bien valide, sinon il se produit une condition d'erreur.

PAD (— addr)
Cette zone de travail transitoire a désormais une capacité minimum de 84 caractères. Voici sa définition :
PAD HERE 44 +

SIGN (n —)
Sa définition a changé. Il prend désormais son argument au sommet de la pile et non plus le troisième élément de celle-ci. Vous pouvez le redéfinir en remplaçant votre ancienne version par la séquence ROT SIGN.

SPAN (— addr)
Nouvelle variable système qui contient la longueur du dernier input via EXPECT.

TIB (— addr)
Sa définition a changé. Auparavant, il délivrait l'adresse de la zone contenant l'adresse du TIB. Maintenant il délivre la véritable adresse du TIB. La capacité minimale de ce tampon est de 80 caractères.

WORD (char — addr)
Génère une chaîne de caractères à partir d'une suite de caractères provenant du flot d'entrée, et ceci jusqu'à rencontre du caractère délimiteur ou épuisement du flot d'entrée. Les délimiteurs restants sont ignorés. Toute la chaîne de caractères est stockée en mémoire à partir de addr, ceci sous forme d'une suite d'octets. La chaîne est suivie d'un espace qui n'est pas inclus dans le nombre de caractères la constituant. Le premier octet de la chaîne correspond au nombre de caractères. Las, trois fois hélas, les gens du Standard Team n'ont pas prévu le cas des malheureux dont la chaîne dépasse 255 caractères. Il faut

bien avouer qu'il est rare de disposer d'un TIB d'une aussi grande capacité. Donc ce n'est pas très grave. Si le flot d'entrées est épuisé lors de l'appel de WORD, on a une chaîne nulle. Si le délimiteur n'est pas trouvé, la valeur de IN correspond à la taille du flot d'entrées. Si le délimiteur est trouvé, IN est ajusté de telle manière qu'il puisse indiquer le décalage par rapport au caractère qui se trouve après ce délimiteur [illegible] n'est pas modifié. Il faut aussi noter que la chaîne compilée par WORD réside désormais dans une zone « libre » du dictionnaire. C'est dans cette zone que l'interpréteur [illegible]

ABORT" (flag --)
(--) (compilation)

S'utilise sous la forme ABORT" ccc"

En cas de rencontre d'un drapeau vrai, une séquence ABORT est exécutée et le message ccc est affiché. Il est à noter que c'est une extension déjà proposée par Léo Brodie dans *Débuter en Forth*. Ce mot s'utilise à la manière de ?ERROR mais ne requiert aucune spécification pour un accès disque.

Si vous désirez utiliser ce mot, en voici une émulation non standard en Fig-Forth :

ABORT" R@ COUNT [illegible] COUNT + >R

COMPILE (--)

S'utilise sous la forme : nom... COMPILE namex

Lors de l'exécution du mot qui contient COMPILE, l'adresse de namex sera compilée mais non exécutée. nom (le nom du mot contenant COMPILE) est typiquement immédiat (lors de son exécution) alors que l'on peut considérer namex comme différé [illegible]

COMPILE >R DUP 2+ R> @ ,

CONSTANT (n --)

A la différence du Fig-Forth, il n'est pas besoin d'initialiser la constante. Voici sa [illegible]

CONSTANT CREATE [illegible]

DO (w1 w2 --)

S'utilise sous la forme DO ... LOOP [illegible]

Ici, l'index de boucle commence à w2 et s'arrête à w1. Jusque-là, rien que de très banal et conforme aux autres versions me direz-vous. Mais voilà, à la différence des versions antérieures, la boucle fonctionne encore quand l'index atteint et dépasse la limite -1. Si vous vous amusez à entrer 1 0 DO ... 1 +LOOP vous verrez votre boucle s'exécuter 65 535 fois.

Voici sa nouvelle définition :

DO COMPILE (DO) >MARK IMMEDIATE

Comparez-la avec la version Fig-Forth :

DO COMPILE (DO) HERE 3

DOES> [illegible] addr
(--) (compilation)

Fonctionne de la même manière qu'avant, mais son implémentation est très différente et comporte un mélange de code-machine et de mots de haut niveau [illegible] pour la définition du champ paramétrique des mots.

LEAVE (--)

Ce mot provoque un transfert de contrôle immédiat au code qui se trouve après la sortie de boucle (à savoir [illegible]

[illegible]

DO ... IF XXXX ELSE LEAVE YYY THEN LOOP

Si c'est la branche de ELSE qui est empruntée, le mot YYY ne sera pas exécuté puisque LEAVE provoquera l'immédiate sortie de boucle, ce qui n'était pas le cas en F 79 ou en Fig-Forth, les mots situés après LEAVE s'exécutant une dernière fois lorsque LEAVE était activé.

LOOP

Sa fin a été redéfinie de [illegible]

VOCABULARY (--)

S'emploie sous la forme VOCABULARY nom

Première remarque : on ne rend plus les lexiques immédiats. Deuxième remarque : c'est, avant toute chose, pour créer des priorités de recherche dans tel ou tel vocabulaire qu'on s'en sert. Pour plus de détails, revoyez notre commentaire du mot Forth.

['] [illegible]

C'est un ['] destiné à être employé à l'intérieur d'une définition. Il s'utilise sous la forme ['] nom, et compile le cfa de nom. Lorsque la définition compilée le contenant sera plus tard exécutée, son activation provoquera le dépôt sur la pile de données de l'adresse correspondant au cfa de nom.

Voilà pour le vocabulaire de base (inspirez, expirez !). Nous n'allons pas voir toutes les extensions (certaines étant trop simples pour mériter un arrêt), mais nous jetterons quand même un coup d'œil à certains mots système qui, ainsi que vous allez le voir, servent à fabriquer des mots aussi importants que IF ELSE THEN, par exemple.

EXTENSION SYSTEME

Les mots que nous allons maintenant vous présenter servent principalement à réaliser des branchements, que ceux-ci soient conditionnels ou [illegible]

Au niveau du noyau, nous trouvons tout d'abord deux mots servant à compiler branchements conditionnels ou inconditionnels. Ce sont ?BRANCH qui, quand il est utilisé sous la forme COMPILE ?BRANCH, compile un branchement conditionnel (à condition, bien sûr, qu'il y ait un drapeau !). Lors de l'exécution, si le drapeau est faux, le branchement est effectué comme pour [illegible]. Si, par contre, le drapeau est vrai, l'exécution se poursuit jusqu'à l'adresse de compilation (le cfa) qui suit immédiatement l'adresse de branchement.

BRANCH, lui, sert pour compiler un branchement inconditionnel. L'adresse de branchement est générée à la suite de ces mots par ceux-ci :

>MARK (-- addr)

Ce mot est utilisé à la source d'un branchement vers l'aval. Il a pour action de compiler dans le dictionnaire un espace destiné à une adresse de branchement qui sera résolue ultérieurement par >RESOLVE. En [illegible]

>MARK HERE [illegible]

>RESOLVE (addr)

Ce mot va calculer l'adresse de branchement en utilisant addr et placera ledit branchement dans l'espace que lui a réservé >MARK.

>RESOLVE HERE SWAP !

Ceci nous permet de définir IF et THEN comme suit :

IF COMPILE ?BRANCH [illegible] cation de la condition avant le branchement

>MARK [illegible] de l'espace destiné au branchement à résoudre par >RESOLVE

THEN >RESOLVE, calcule l'adresse de branchement et la met dans l'espace réservé par >MARK IMMEDIATE

FORTH 83

Mais les branchements ne s'effectuent pas tous vers l'aval dans des combinaisons telles que BEGIN ... UNTIL le remontent le courant aussi doit-on définir deux [illegible] pour les branchements arrière. Nous n'allons pas nous appesantir sur leur fonctionnement : il est le reflet de celui des deux mots définis précédemment. Nous nous contenterons seulement de leur définition, puis nous redéfinirons [illegible]

[illegible] va servir de comparatif avec le drapeau délivré par le corps de la boucle

<MARK même commentaire que pour >MARK, mis à part le fait qu'il s'agit d'un marqueur de branchement arrière

UNTIL COMPILE
BRAN
SWAP
HERE
-
,
mauvaise imbrication
<RESOLVE

AU CŒUR DES MOTS

Rassurez-vous, les mots sont toujours composés de quatre zones. Celles-ci ont été redénommées, à l'exception du CFA (adresse de compilation du mot, qui est implicitement fournie par '). Pour mieux comprendre comment fonctionnent les mots que nous allons maintenant redéfinir, reportez-vous à la figure ci-contre définissant leur action.

A dire vrai, un seul mot fait directement partie du standard. Il s'agit de >BODY qui, partant du "cfa" nous donne l'adresse du champ paramétrique du mot. C'est bien, mais pouvoir se véhiculer de zone en zone serait cel[illegible] [illegible] procéder pour y parvenir.

>NAME (cfa - nfa)

C'est l'équivalent de l'ancien NFA, mais à part le fait qu'on part du cfa et non plus [illegible]

>NAME [illegible] ENTRA VERSE
[illegible] LFA [illegible] NAME
[illegible] NFA

L'opération se déroule ici en deux temps. Tout d'abord on remonte au nfa, puis, grâce à N>LINK on descend de 2 octets pour rejoindre le pfa. La définition de N>LINK est donc très simple

[illegible]

Ceci ne vaut, bien sûr, que si votre nfa a une taille fixe de 2 octets. S'il a une taille variable, vous devrez repasser par le cfa. Comme ceci [illegible] NFA NAME> >LINK

En général, les tailles recommandées par le standard pour les divers champs sont les suivantes : 4 octets pour NAME, 2 octets pour LINK, 2 octets pour l'adresse de compilation et une taille variable (et pour cause !) pour BODY. Il est alors très facile [illegible] adresses de ces divers champs.

On sait, en effet, qu'en mémoire l'empilement des [illegible]

BODY
CFA
LINK
NAME

Les mots ont donc une structure de pile, le premier champ à apparaître étant celui du nom. Comme tout est référencé par rapport au CFA, cela nous donne les définitions suivantes

>BODY 2+
[illegible]
NA
[illegible]
[illegible]
[illegible]
LINK > 2+
[illegible]
[illegible]
[illegible] NAME 4

Comme vous le voyez, c'est de l'arithmétique élémentaire. Mais, maintenant, un autre problème se pose : comment convertir les programmes rédigés en Fig-Forth pour qu'ils puissent tourner sur le nouveau standard ?

COMMENT CONVERTIR VOS PROGRAMMES ?

Lors de la rédaction de « Tours de Forth », nous nous étions déjà posé la question : Comment doubler passer sans trop de problèmes du Fig-Forth au F 83 ? Il n'y a pas de réponse parfaite à ceci, dans la mesure où, si nous avons trouvé le moyen d'effectuer la conversion dans le sens [illegible] guère possible de trouver le chemin inverse. Peu importe, d'ailleurs, parce que si vous passez au F 83, vous ne reviendrez sûrement pas à votre tant aimé (et défunt) Fig ! La méthode que nous proposons n'est peut-être pas exhaustive (on ne saurait penser à tout), mais elle devrait s'avérer efficace dans la plupart des cas. Voici donc la liste des points à vérifier :

1° Rechercher toutes les apparitions de R, le remplacer par R@

2° Rechercher toutes les apparitions de -DUP, le remplacer par ?DUP

3° Rechercher toutes les apparitions de WORD lorsqu'il est employé sous la forme WORD HERE effacer HERE. Quand WORD n'est pas suivi par HERE, le remplacer par WORD DROP

4° Rechercher toutes les apparitions de PICK et ROLL les remplacer par 1+ PICK et 1+ ROLL

5° Examiner toutes les structures DO LOOP pour toute boucle devant être entrée avec sa limite égale à l'index et afin de ne pas la voir tourner 65 535 fois (ce qui finit par être lassant), remplacer DO par ?DO

6° Rechercher toutes les applications de LEAVE, ne pas oublier que l'action de LEAVE sera immédiate et que tout ce qui suivait ce mot dans la boucle ne sera pas exécuté une dernière fois. Aussi, s'il apparaît à l'intérieur d'une clause IF ELSE THEN, LEAVE devra être le dernier mot placé avant ELSE ou THEN. Dans le cas de la boucle veiller à ce que l'incrément de celle-ci ne reste pas en valeur parasite au sommet de la pile.

7° Rechercher toutes les apparitions de ' à l'intérieur d'une définition. S'il n'est pas précédé par Compile, le remplacer [illegible]

8° Rechercher toutes les apparitions de " en dehors d'une définition, le remplacer ainsi que le délimiteur " par (et pour le délimiteur par)

9° Rechercher toutes les apparitions de PFA, NFA, LFA, CFA, etc. Il est préférable de les auscultes et de les recoder un à un. Voici la table [illegible]

AVANT	APRES
'	'>BODY (en dehors d'une définition)
'CFA	' (en dehors d'une définition)
'CFA	['] (dans une définition)
NFA	BODY>NAME
'NFA	'>NAME
LFA	BODY>>LINK
'LFA	'>LINK
PFA	NAME>>BODY
PFA CFA	NAME>

Conserver à l'esprit le fait que les anciennes définitions avaient les actions suivantes :

CFA (pfa — cfa)
NFA (pfa — nfa)
LFA (pfa — la)
PFA (nfa — pfa)

Elles avaient présupposé le fait que délivrait le PFA du mot. Puisque et délivrent maintenant le CFA, ce a donne

[illegible] NA
>NAME (cfa — nfa
BODY> (pfa — cfa
NA
NAME> (nfa — cfa
N>LINK (nfa — a
>NAME (a — nfa

Ces deux derniers mots permettent de passer par le lien page des liens du dictionnaire.

0° Remplacer toutes les apparitions de END F par [illegible]

1° Remplacer toutes les apparitions de MINUS et de DMINUS par NEGATE et DNEGATE

12° Remplacer toutes les définitions de SIGN par ROT SIGN

13° Chaque utilisation de FIND devra être recodée individuellement. En général, le remplacer par WORD FIND

4° Rechercher toutes les apparitions de ? et les remplacer par @

5° Rechercher toutes les apparitions de BLANKS et les remplacer par BLANK

6° Attention, CREATE en F 83 n'a rien à voir avec le [illegible] cer dans ces [illegible] remplace < BUILDS

17° Remplacer < BUILDS DOES> par [illegible]

8° Remplacer toutes les apparitions de END par [illegible]

9° Rechercher toutes les apparitions de (NUMBER et le remplacer par CONVERT

20° Rechercher toutes les apparitions de .N et le remplacer par .> N

21° Chaque fois que vous rencontrez le mot FLUSH dans un de vos anciens programmes, vérifiez si son action [illegible] ressemble à celle du nouveau [illegible] par le cas, remplacez-le par SAVE-BUFFERS

22° Rechercher toutes les apparitions de J* et le remplacer par /M*. De même, remplacer U/ par UM/MOD

23° Rechercher toutes les apparitions de S>D + D+ le remplacer par S>D D+

24° Remplacer SP! par S0 @ SP! et changer aussi RP! en [illegible] RP!

25° Rechercher toutes les apparitions de la séquence TIB @ et remplacer par TIB

26° Attention aux opérateurs logiques. Faire en sorte que le drapeau vrai soit désormais [illegible]

27° Toute application utilisant les spécifités de la pile de retour doit être examinée et [illegible]

28° Rechercher toutes les apparitions de +- et de D+- et les remplacer par ?NEGATE [illegible]

29° Attention. Vos variables ne sont plus initialisées. Aussi, si vous désirez mettre la valeur 22 dans une variable, vous devrez procéder en deux temps comme ici :

VARIABLE XX
22 ' XX !

30° Examiner toutes les occurrences de MOD se rappeler que, si le quotient est négatif, le reste le sera aussi.

31° Last but not least. Trouver tous les M MOD et les remplacer par M/ MOD. Chercher de même toutes les apparitions de M/ et les remplacer par M/ MOD.

Voilà. C'est fini. Et, pour le Forth 79, nous demande-t-on ?

Rien de plus simple, jetez un coup d'œil dans « Tours de [illegible] ».

COMMENT PRESENTER VOS PROGRAMMES

Un dernier point reste à traiter. Que les règles appliquer pour rendre vos programmes facilement lisibles pour tout un chacun ?

Le langage Forth laisse en effet une très grande liberté d'écriture des programmes source. Profitons de cette liberté pour présenter nos définitions de la manière la plus compréhensible et permettre la facilité de la maintenance des applications.

A priori, la solution la moins encombrante consiste à écrire ses définitions en laissant le minimum d'espaces et le maximum de [illegible] méthode qui limite l'encombrement sur la mémoire de masse (cassette ou disquette), est cependant vivement déconseillée, car elle est source de confusion [illegible]

Une des premières conventions de Forth est d'assurer le « package » des programmes source dans des « écrans ». La taille d'un « écran » est de 1 kilo-octet. Forth offre la possibilité de charger le contenu de [illegible] une application. La première règle sera donc la constitution d'un [illegible] de ou les premiers écrans généralement (tous) de votre mémoire de masse.

Il est possible de voir un exemple d'écran de chargement [illegible] figure 1.

```
SCR #
  0 ( DIRECTORY (disque ou cassette)
      9 LOAD  outils de compilation
      2 LOAD  éditeur plein écran
     27 LOAD  package virgule flottante
     55 LOAD ( commandes graphiques vidéo
    102 LOAD ( commandes graphiques imprimante
  3
  4 ( Le contenu de ces écrans peut être changé impérativement
  5 sauf pour les commandes graphiques d'imprimante qui
  6 sont dépendantes des commandes graphiques vidéo
  7
  8
  9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
```

[illegible] figure 1

Le chargement de l'ensemble de l'application est réalisé en tapant : mon_appli (CR).

Remarque : le mot est de plus en plus fréquemment employé dans les programmes source Forth. Ce mot permet d'implanter un commentaire dans une ligne d'écran. Tout ce qui est situé entre le mot et la fin de la ligne sera ignoré lors de l'interprétation ou de la compilation du contenu de l'écran. La définition du mot est :

: \
>IN @ C/L@ / + C/L@ * >IN !
;

Un écran ne doit contenir que du code source ou des commandes de chargement, mais [illegible]

ECRITURE DE PROGRAMMES SOURCE

Les autres conventions de Forth permettent de faciliter la maintenance des programmes ainsi que leur lisibilité en vue de modifications ultérieures.

Réserver la ligne 0 de l'écran éditeur pour écrire un commentaire d'identification de son contenu. La date de la dernière mise à jour sera libellée en précisant le quantième du mois, puis trois lettres identifiant le mois et le chiffre

FORTH 83

de l'année en cours. Exemple : la date du 2 février 985 s'écrira 2 FEB 85.

Définir une variable (ou constante par ligne), excepté pour les variables ayant des caractéristiques similaires :

```
1 CONSTANT NOIR
2 CONSTANT VERT
4 CONSTANT ROUGE
7 CONSTANT BLEU
```

Regrouper en phrases les mots avec leurs paramètres.

Limiter le nombre de mots par ligne de façon à commencer clairement la partie de définition en regard du commentaire.

Les mots indiquant le début ou la fin d'une structure de contrôle : IF ELSE THEN BEGIN WHILE REPEAT UNTIL DO LOOP +LOOP CASE ENDCASE doivent être écrits sur une seule ligne. Cependant, si les parties de définitions situées entre ces mots sont très courtes, on peut écrire la totalité de la structure de contrôle sur la même ligne.

Les imbrications des structures de contrôle seront marquées par un décalage de l'écriture (indent à son) de deux à trois espaces par niveau d'imbrication.

ESPACEMENTS ET INDENTATIONS

1 espace entre « deux points » et le nom.

2 espaces entre le nom et le commentaire.

2 espaces, ou un retour chariot, après le commentaire et avant la définition.

3 espaces entre le nom et la définition s'il n'y a pas de commentaire.

3 espaces d'indentation pour chaque ligne (ou multiple de 3) pour les structures de contrôle.

1 espace entre les mots/nombres d'une phrase (mot avec ses paramètres).

2 à 3 espaces entre phrases.

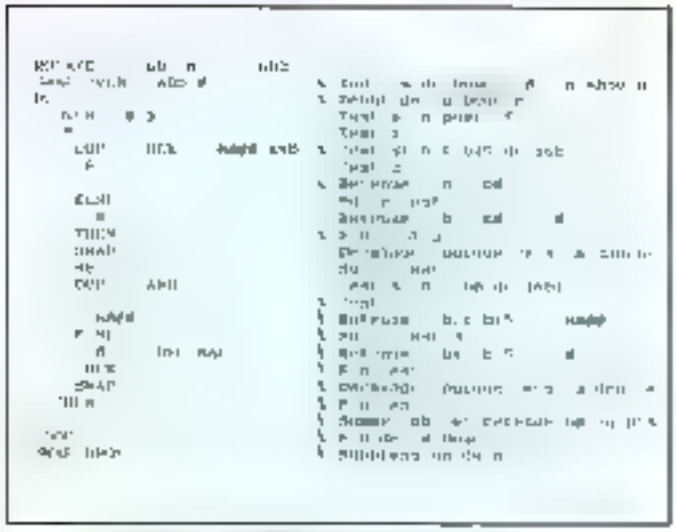


Fig. 4 — Exemple d'une mise en forme « esthétique ».

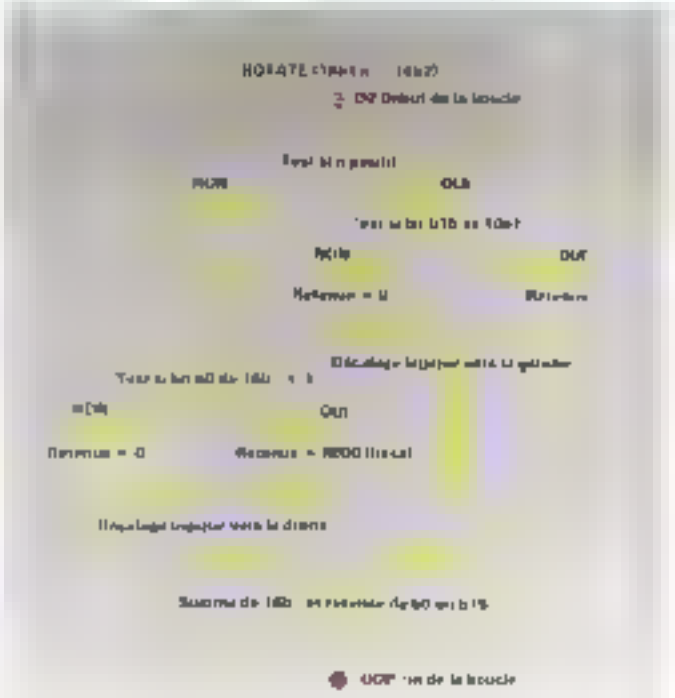


Fig. 5 — Organigramme de fonctionnement du mot ROTATE.

1 espace entre le dernier mot et le « point virgule ».

1 espace entre le « point virgule » et IMMEDIATE le cas échéant.

L'application de ces règles est vivement conseillée. Bien entendu, il est possible de rédiger de manière plus compacte une définition qui a été préalablement mise au point. A titre d'exemple, les figures 4 et 5 indiquent cette proposition non standard du mot ROTATE, qui effectue n rotations du contenu binaire de la valeur 6 bits située au sommet de la pile. Cette rotation s'exécute vers la gauche si n est positif ou vers la droite si n est négatif. ■

M. ROUSSEAU
M. PETREMANN

Bibliographie

Leo BRODIE : Thinking Forth Sunshine Book (Prentice Hall). Manuel de référence du Forth 83 Standard. Traduction française par l'Association Forth.

Marc PETREMANN, Michel ROUSSEAU : Glossaire du Fig Forth in Introduction au ZX Forth. Edition Sybex.

Marc PETREMANN et Michel ROUSSEAU : Conversion du Fig Forth au standard 83 in Tours de Forth. Edition Sybex.

Pascal COUERTONS : Le concept Forth. Edition Edisoft.

Byte, numéro août 1984.

Avertissement : Forth 83 fait partie du domaine public. Il est ici présenté grâce à la courtoisie du Forth Interest Group, POB 1105, San Carlos, CA 94070.

Remerciements : les auteurs tiennent ici à remercier le Groupement français des utilisateurs du langage Forth, dont l'aide précieuse leur a permis de vérifier chacun des commentaires accompagnant la définition des mots du nouveau standard. Adresse utile : Gold 4, place Général-Pen, 75009 Paris. Association Forth, 3, rue Perrier-de-Nargay, 75013 Paris.

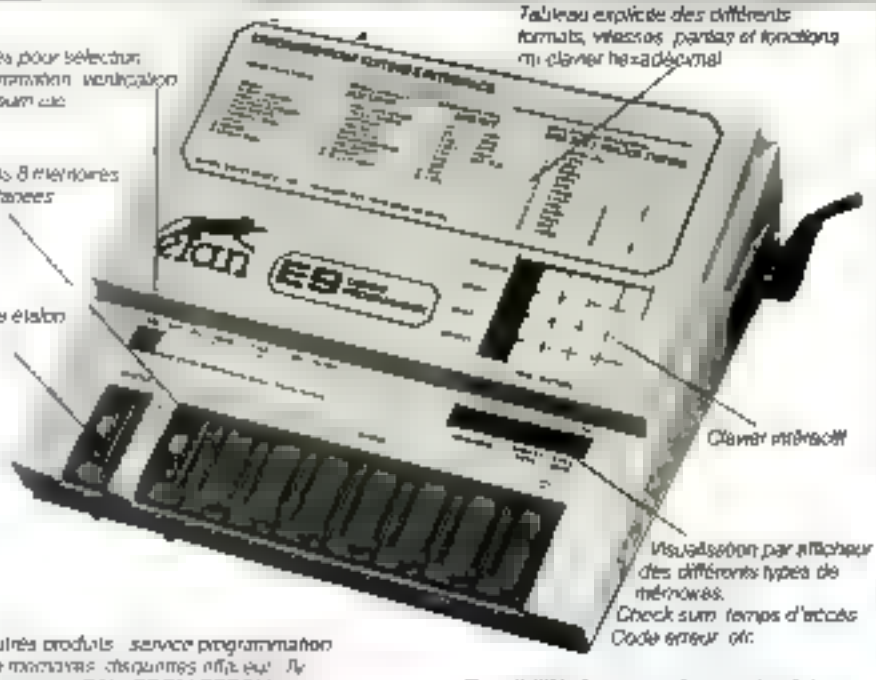
Vous avez écrit UN PROGRAMME ORIGINAL...

NOTRE EQUIPE

Envoyez votre programme et son listing original ainsi qu'un article décrivant le sujet traité, l'algorithme de résolution, son mode d'emploi, le tout accompagné d'une disquette ou d'une cassette à

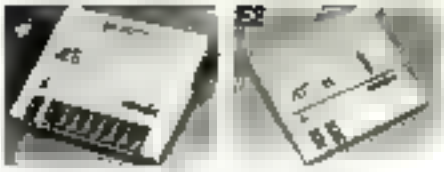
Micro-Systèmes service P.G. 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS

ADM, l'élan de votre système de développement.



Autres produits : service programmation de mémoires disquettes effaceur UV mémoires RAM-PROM-EPROM-etc

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M



Programme de la 2516 à la 2752 EPROMS ainsi que les E.PROMS 2815-2816.

Adaptateur par intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-8870 8744-8751H-8752H.

Liaison série et parallèle 13 formats disponibles (ASCII Intel Dec etc INTEL 8 et 16 BITS

Vitesse jusqu'à 19200 bauds, Ram 64 K et 128 K

Mode de programmation rapide pour 2764-128

Batterie de sauvegarde 2716-2752

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes

Possibilité de télécommande toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord Batiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil B.P. 337
Tél. 865.03.[illegible] Telex ADMEL 213 875

8450F TTC

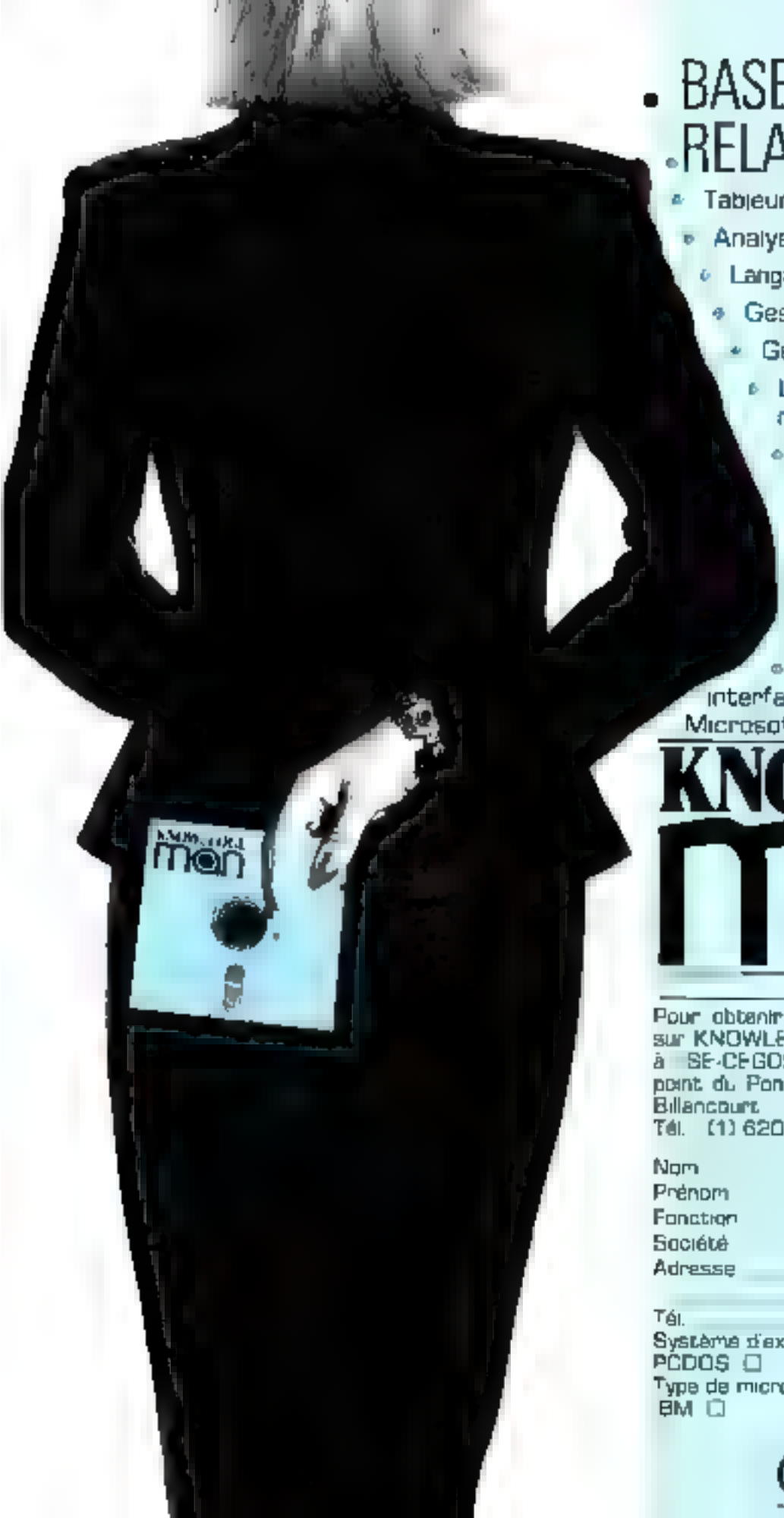
TTC l'APPLE IIe

VOTRE PARTENAIRE
POUR LE BON CHOIX
AU MEILLEUR PRIX
CONSESSIONNAIRE AGRÉÉ
APPLE, DIGITAL, RANK XEROX

61, RUE DE GLATIGNY
78150 LE CHESNAY
Sortie Versailles Nord (A 13)
Tél. : (3) 954.50.15

DES PRIX*
QUI VALENT LE DÉTOUR.
MAC INTOSH + IMAGE WRITER
29294F TTC TTC
APPLE IIc super promo
DIGITAL - RAINBOW 100
34243F TTC TTC
Jusqu'au 30.04.85. Prix TTC.

Bon de commande et règlement à retourner à S.V.I. Frais de port (assurance comprise) 150 F en sus. Expédition dans toute la France.



- BASE DE DONNEES RELATIONNELLE
- Tableur 255 lignes x 255 colonnes
- Analyse statistique
- Langage de consultation relationnel
- Gestionnaire d'écrans
- Générateur d'états
- Langage évolué de programmation
- Kgraph* graphique haute résolution en couleurs
- Kpaint* : gestionnaire d'écrans pleine page
- Ktext* traitement de texte

Et aussi.

- Kmouse* utilitaire pour interfacer Kman et la souris Microsoft.

KNOWLEDGE man

LE LOGICIEL INTÉGRÉ

Pour obtenir gratuitement la documentation sur KNOWLEDGE MAN, retourner ce coupon à SE-CEGOS Tour Chenonceaux 204, rond-point du Pont de Sèvres 92516 Boulogne-Billancourt
Tél. (1) 620.61 28 Télex 201 536

Nom
Prénom
Fonction
Société
Adresse

Tél.
Système d'exploitation
PCDOS ☐ MSDOS ☐ CP/M 86 ☐
Type de micro
IBM ☐ Autres

SE CEGOS

TROYES MICRO SERVICE

OFFRE SPECIALE

VELA I
- 1 unité centrale 64 K
  1 moniteur 12" vert
  1 drive plus contrôleur. T.T.C

7 400 F

IMPRIMANTE MT 80
- 80 cps 80 colonnes
  matrice 9 x 9
  graphique haute résolution
- traction et friction
- interface 1 centronics T.T.C

3 250 F

IMPRIMANTE DP 100
- 100 cps 80 colonnes
- matrice 9 x 13 qualité courrier
  graphique haute résolution
  traction et friction
- 2 interfaces de base (1 centronics et 1 EIA RS 232 C sélectionnable par dipswitch T.T.C.

3 150 F

DRIVE SLIM DISTAR
T.T.C

1 350 F

UNITE CENTRALE 64 K*
T.T.C

4 650 F

DRIVE SHUGART standard
T.T.C.

1 750 F

DISQUE DUR 10 M (WINCHESTER)
fonctionne sous CP/M 3.3, CP/M PASCAL
- possibilité plus 3 à la fois logiciels fournis
- options PRODOS, MENUDOS

Livré avec alimentation 220 V, contrôleur, tout logiciels, T.T.C

14 500 F

CLAVIER MULTITECH MAK II
T.T.C

1 250 F

KIT AZERTY (ROM 2732 seulement)
T.T.C.

250 F

JOYSTICK METAL
T.T.C

175 F

POUR LES BRICOLEURS

BOITIER CLAVIER
T.T.C.

1 300 F

ALIMENTATION 5 A
T.T.C

550 F

* L'unité centrale **VELA** est livrée avec BOOT ROM logiciel déposé à l'A.P.P. PARIS
Agence pour la Protection des Programmes.

PRIX T.T.C. départ PRUGNY port en sus Matériel garanti 1 an PMO retour en atelier dans emballage d'origine

BON DE COMMANDE à envoyer à

TROYES MICRO SERVICE

PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70 42 67

NOM ..... Prénom

Adresse

Tél. domicile Tel. bureau

Date Signature

Quantité	Libellé	Prix unit. T.T.C.	Prix total T.T.C.

PORT EN SUS TOTAL T.T.C

Uniquement contre-remboursement

SERVICE-LECTEURS N° 130

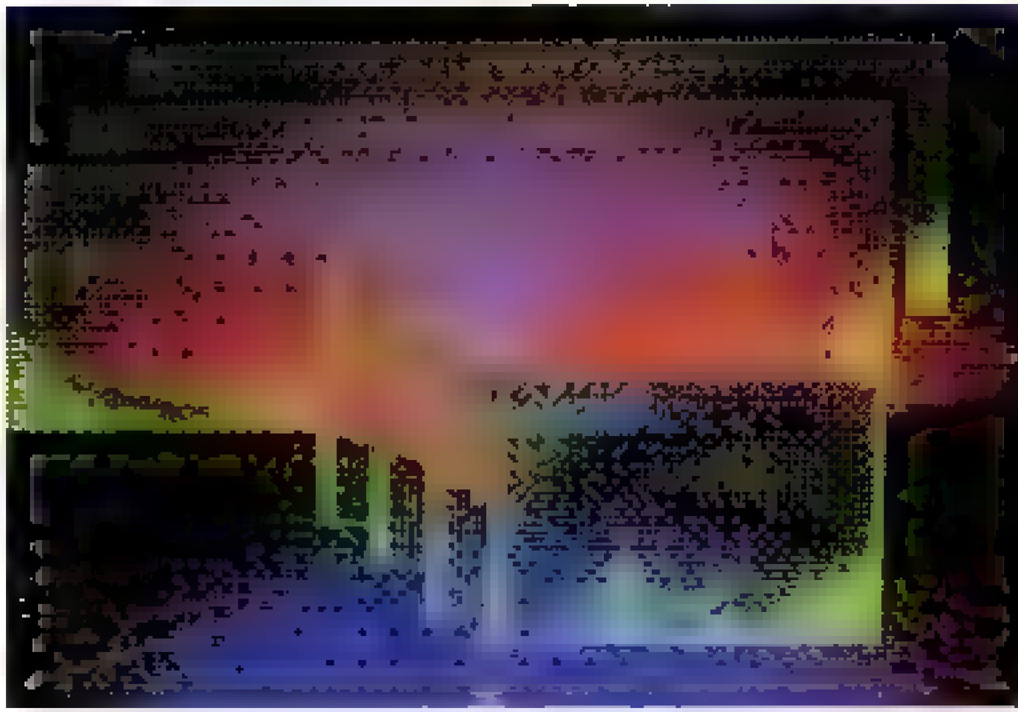
UCHRONIES

DATALAND

« Simuler » (du latin *simulare* : feindre) a perdu, dans le langage moderne, une grande partie de sa connotation subjective.

Loin d'être l'apanage du comédien, la simulation fait aujourd'hui partie de l'instrumentation scientifique : elle est devenue un objet de connaissance objective.

Les « simulateurs de vol » ont brillamment ouvert la voie, et l'on sait que cet entraînement au sol s'est substitué à la plupart des envols réels : leur efficience est en tout point comparable. Pour notre cerveau, ce qui apparaît vraisemblable au plan perceptif est intégré comme tel ; il en découle, de-ci de-là, quelques anomalies, les « illusions perceptives », mais cette double aptitude à abstraire et à imaginer constitue notre potentiel mutatoire.



L[illegible] du [illegible] par la si[illegible] au bioch[illegible] dizain un sculpteur de molécules, au plasticien de programmes [illegible] dans [illegible] l'espace et [illegible] quinzer.

L'un et l'autre y gagnent [illegible] complexité, et leur réalisation s'enrichit du potentiel de l'art et de la science : hémisphère cérébral droit et hémisphère gauche sont enfin en complète synergie.

[illegible] que [illegible] techniques [illegible] secteurs d'activités, et sa définition pourrait être actualisée ainsi : *Processus ou dispositif reproduit in vitro avec une précision telle que les observations et les apprentissages réalisés sur ce système sont extrapolables in vivo.*

Dataland

On peut légitimement admirer la « gestion d'écran » adoptée par Macintosh, mais sans pour autant oublier que trois [illegible] Dataland développait de tels concepts, eux-mêmes hérités des simulateurs de vol où l'espace aérien est « modélisé », en parfaite in[illegible] avec les commandes de pilotage.

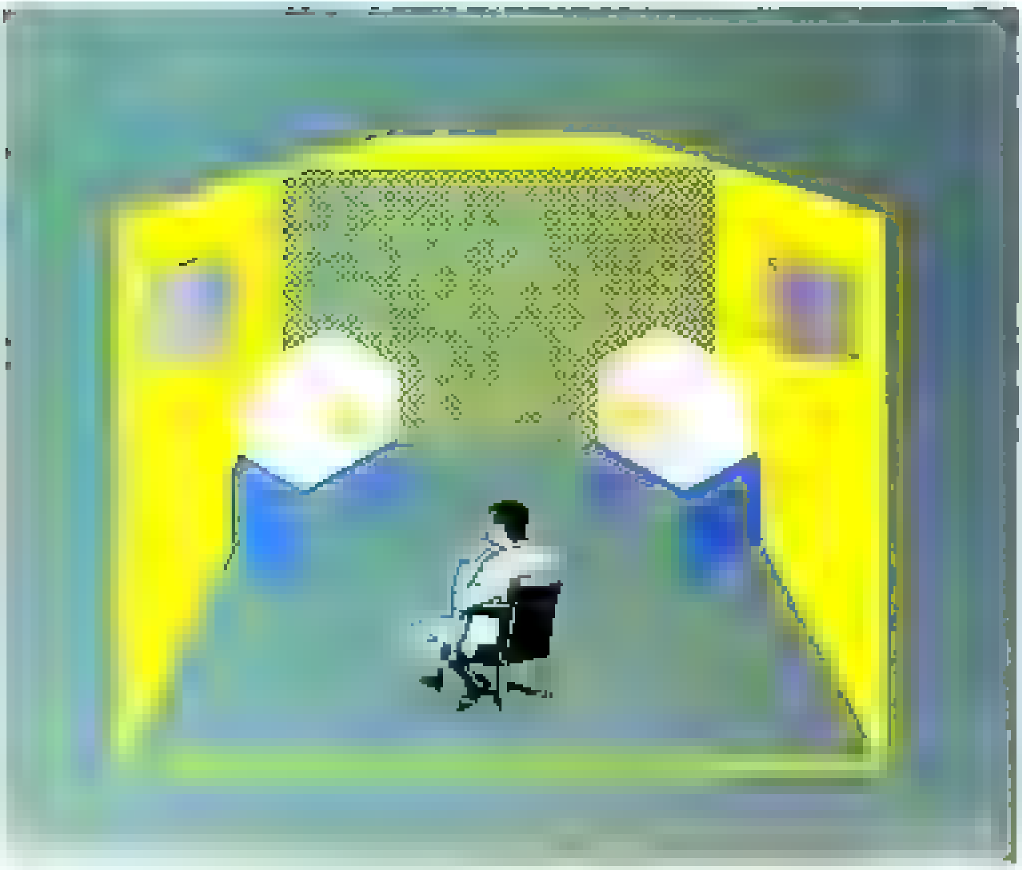
Le M.I.T. a imaginé une organisation spatiale des informations et des instruments de saisie, de telle sorte que nous avons à la fois une vision globale du « paysage de données » et la possibilité de focaliser ses composantes et de les agrandir.

Sans doute les expériences réalisées dans les centres [illegible] [illegible] elles permettent d'appréhender les potentialités du sens spatial, [illegible] inexploitées. Ayant réalisé des systèmes audiovisuels [illegible] physiques [illegible] leur [illegible] des apprentissages, il restait à expérimenter [illegible] non plus [illegible] espace [illegible] professionnelles. [illegible] un siège ergonomique avec des [illegible] et des [illegible] à portée de chaque main, l'espace audiovisuel [illegible] commandes manuelles ou verbales. [illegible] écran [illegible] entre [illegible] ses tenants et ses aboutissants.

Le travail est séquencé au rythme que nous voulons. Pour [illegible] « revue », un écran vidéo avec [illegible] de page [illegible] est suffisant, mais lorsque ce travail implique la mise en présence de documents divers [illegible] possibilité d'en disposer sur un [illegible] écran simplifie le [illegible] si sa surface s'étend à un pan de mur et devient un paysage.

Notons au passage que les [illegible] de contrôle [illegible] une [illegible] globale des [illegible] et données [illegible] principal sans perdre la notion de leur contexte.

On peut bénéficier de tout l'arsenal des accessoires : table à dessiner, calculatrice [illegible] que le plan de travail [illegible] On déplace [illegible] électroniquement un document qui sera [illegible] avec l'ensemble de ces



correctifs, sans aucune manipulation directe.

Deux dimensions et demi

La structure en strates de Dataland le rend intermédiaire entre 2 et 3 dimensions (« 2 1/2 » précise-t-on) : des sortes de portes donnent accès à des fonctions supplémentaires et cette ascension ou cette chute, cet élargissement du champ ou sa réduction, nous projettent, comme « Alice au pays des merveilles », de surprise en surprise.

Si l'on dispose du son pour transmettre des notes et des commentaires verbales, sa fonction est aussi de faciliter notre orientation, de nous informer, de nous guider. On a particulièrement soigné la corrélation son/déplacement : le son varie selon que l'on s'approche ou que l'on s'éloigne ; il accompagne notre progression de gauche à droite, notre hésitation, un temps d'arrêt.

Cette localisation du tout-en-un, cette cohérence spatio-temporelle ne sont pas la principale originalité du dispositif : il modélise et restructure notre propre gestion mentale : c'est elle qui devient multidimensionnelle.

En proposant au manager l'arsenal familier d'un bureau, on évite de le mettre en situation d'échec, mais dès qu'il aura aussitôt saisi le double palonnier pour ce voyage dans les données, sa surprise sera de taille. Son aptitude ludique à jongler avec l'un ou l'autre des « gadgets » diffèrera plus ou moins le moment où il se demandera : *« Comment, pour ma propre entreprise, utiliser un tel outil ? »* Malgré la qualité de la simulation, le système ne lui apparaîtra pas plus « clef-en-main » que ne le serait un « Mirage ». Face à un tel dispositif, on est appelé à développer des agilités nouvelles : coordination de plusieurs sens, de déplacement avec un manche à balai pour ce qui est du paysage existant, et conceptualisation spatiale des données d'un problème pour créer de nouveaux « paysages » dont l'exploration soit pertinente.

Cette « retombée technologique » de la recherche militaire sur les méthodes d'apprentissage et la pédagogie audiovisuelle est exemplaire. Les simulateurs de vol ont été développés avant tout parce qu'ils étaient rentables (moins coûteux que l'entraînement réel) et qu'ils ont prouvé leur efficacité. Cette option confirme la part accordée à la perception dans les recherches sur l'Intelligence Artificielle. Mais quel est donc leur principe actif ?

Les images mentales

La « haute-fidélité » d'une simulation audiovisuelle a pour but de susciter (comme dans l'imagination et dans le rêve) une maquette neuronale qui persistera au modèle et dont l'évocation sera associée à nos divers apprentissages. On se souvient de mots écrits et dits, on se souvient d'images, on se souvient de sons : nous avons l'aptitude de les faire resurgir de notre mémoire avec leurs caractéristiques spatio-temporelles propres ; nous avons aussi pouvoir de les transformer et en quelque sorte de rétro-agir sur leur organe.

Les images mentales bénéficient depuis peu d'une approche scientifique, alors que les propriétés en sont connues depuis fort longtemps, celles-là même qui confèrent à l'apprentissage par « simulation » la valeur d'un acte réel. Auparavant, nous utilisions cette faculté comme outil de raisonnement, comme « exercice mental » et comme moyen mnémotechnique.

1° **Raisonner** : qu'il s'agisse de raisonnement spatial ou de déduction logique, nous avons couramment recours à des « visualisations » mentales pour appréhender puis résoudre certains problèmes.

2° **S'exercer** : on demande à un sujet de pratiquer mentalement un exercice physique, un apprentissage professionnel, un jeu d'adresse en « se voyant accomplir » les différentes phases de cette action. On constate que cette simulation répétée a valeur d'apprentissage.

3° **Se souvenir** : dans un premier temps, on mémorise une série d'emplacements situés dans un endroit familier, puis on évoque pour chacun de ces emplacements une image mentale de ce que l'on désire y associer. Pour se souvenir d'une telle liste, il suffit d'imaginer à nouveau l'espace de référence pour y retrouver l'élément associé.

Le rapprochement avec la perception s'est opéré : si l'image mentale serait une persistance d'un objet physiquement absent, utilisons pour cette simulation auditive ou visuelle une partie des circuits nerveux desservant une modalité sensorielle.

Tout se passe comme si nous conservions des maquettes tridimensionnelles des objets qui nous entourent, susceptibles de « rotations » et nécessitant un temps d'observation proportionnel à ces déplacements. Les images mentales possèdent les propriétés de véritables dessins (2D) ou hologrammes (3D). M. Kosslyn (Professeur associé de psychologie à Harvard) illustre ce phénomène en faisant « parcourir » une île imaginaire : le temps de parcours mental est proportionnel à la distance cartographique des points à relier (voir l'illustration). Imagerie et perception subissent les mêmes contraintes, comme celle de la taille apparente d'un premier élément et la taille relative à un second, car elles s'élaborent l'une et

Nombreux sont les scientifiques qui, sans l'aide des dispositifs modernes de simulation, durent « imaginer » des processus nouveaux en se les représentant mentalement. A. Einstein précisait qu'il élabora « La théorie de la relativité » en « visualisant ses effets, ses conséquences et ses possibilités »

Aujourd'hui, l'ordinateur facilite l'expérimentation quantitative sur ces maquettes mentales qui obéissent aux lois géométriques et physiques du monde réel.

Pour décider si ces solides en trois dimensions sont identiques, nous devons imaginer qu'ils « tournent » les uns par rapport aux autres jusqu'à obtenir (ou non) une coïncidence des contours.

L'accroissement du temps de réponse est proportionnel à l'augmentation de la différence angulaire. Roger Hébard évalue à 53 degrés par seconde cette vitesse de rotation.

L'incitation à gérer les données sous trois dimensions, outre son efficacité immédiate, influe durablement sur notre aptitude à prévoir et à anticiper qu'il s'agisse de situations concrètes ou de pensées plus abstraites.

l'autre dans un champ spatial limité.

Laissons à S.M. Kosslyn le soin de conclure

« ...en résumé l'intérêt spécialité par « imagerie » connaît depuis vingt ans une véritable renaissance dans le domaine de la psychologie. Et grâce au développement récent d'une foule de techniques nouvelles et d'outils conceptuels (comme le modèle de simulation sur ordinateur par exemple) non seulement nous avons commencé à obtenir nombre d'informations sur l'imagerie mentale, mais nous avons également pu comprendre, du moins en partie, ce que ces résultats signifiaient. Nous sommes loin encore de pouvoir apprendre à tout un chacun comment résoudre (comme Einstein ou Poincaré, mais la voie qui nous permettrait d'atteindre ce but ne nous permet pas semée d'embûches insurmontables.

La convergence des découvertes en neuro-psychologie, avec une technologie de stimulation de plus en plus précise et mesurable, ouvre une ère nouvelle à la pédagogie et à la thérapie. Alors que l'on cherche par nécessité à améliorer le dialogue avec la machine, le bénéfice le plus immédiat est une mécanisation intelligente des processus perceptifs. Le Bio-Feed Back précédemment évoqué constitue une réussite remarquable avec l'Oreille Electronique, elle sera notre prochain modèle de réflexion. ■

P. CURRAN

TONIC : un MODEM pr ORIC 1/ATMOS

850F + port OFFRE DE LANCEMENT

Connexion directe sur l'ordinateur et sur la ligne telephonique

Indications par diodes LED

Utilisation sur le reseau MINITEL TELETEL

- Composition automatique des numeros
- Memorisation de trois numeros.

Club d'échange de logiciel entre tous les possesseurs de ce modem.

- Echange de programme BASIC
- Echange de zone mémoire
- Copie d'écran en mode TEXTE ou HAUTE RÉSOLUTION.

- TOUS LOGICIELS fournis sur K 7

Non encore homologué par les PTT

BON DE COMMANDE

à retourner à

IN 33
54, cours du Chapeau-Rouge
33000 BORDEAUX

MODEM TONIC 850F TTC + 40F PORT

Veuillez m'envoyer le MODEM TONIC
Ci-joint 890F en chèque bancaire ou C.C.P
Nom. Prénom
Adresse

EXCEPTIONNEL!

"MOINS CHER QUE MOI TU MEURS !"

Disquettes 5" 1/4 SF-SD par quantité, nous consulter !	130,00 F
Tablette graphique USA (Apple IBM)	950,00 F
Tablette graphique USA (Commodore)	650,00 F
Accélérateur Speedemor 65C02	3 500,00 F
Super clavier pour Apple 2+	1 400,00 F
Imprimante MT 80+ 100 CPS avec interface graphique	3 500,00 F

Toute réparation rapide d'Apple et compatible
Nombreuses interfaces pour Apple et IBM
Ecrivez-nous pour une liste complète &
Prix cassés de nos articles
Prix T.T.C., port non compris

DYNAMIT COMPUTER

DRIVE 2+,2e
1 550 F T.T.C.

DRIVE 2C
1600 F T.T.C.

MODEM CCITT V21
790 F T.T.C.

CPU 64K
Multicompatible
4100 F

DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque
75009 PARIS. Tél. 282 17 09

SERVICE LECTEURS N° 33

ISOSOFT

42, Rue Parcheminerie 49100 ANGERS
TEL. (41) 88.47.06

Les produits ISOSOFT sont en vente chez les meilleurs revendeurs. Demandez-leur des renseignements.

138*

ORIC-ATMOS MANUEL DE RÉFÉRENCE

• Le graphisme Basic en détails
• Initiation au langage machine
• Fonctionnement de l'interpréteur
• Accès de la RAM

195

EDIT PLUS

Éditeur plein page
Utilitaires de programmation
Basic français pour
ORIC 48 K et ATMOS

INTERFACE PERITEL SPECTRUM 395

RAM 16 K - ZX 81

360

AS DES AS

Éditeur
Assembleur
Désassembleur
pour ORIC ATMOS

160

ASSEMBLY-LINES

Un ouvrage célèbre aux U.S.A. sur l'Apple et son processeur présenté de façon claire

128*

APPLE //

SCRIPTUM

Le traitement de texte français pour SPECTRUM

250

GUIDE DU QL

De la prise en main rapide à la maîtrise du QL
Toutes les tables, conseils et informations utiles sur la machine de Sinclair.

125*

POUR EN SAVOIR PLUS.

Nom
Adresse
Ville
Code postal
Désire recevoir votre catalogue contre 2 timbres à 2,10 F par exemplaire
Spectrum
Extension ZX 81
ORIC

Nos tarifs correspondent à des prix publics conseillés TTC en France français. Ils sont modifiables sans préavis

Frais de port : 5 % du montant de la commande ou 10 % pour les produits marqués d'une *

SERVICE LECTEURS N° 132

SABOTAGE

PAULETTE, COUPABLE?

- Ecran parasité
- Transmissions erronées
- Perturbations des mémoires
- Ecritures erronées
- Surcharges d'impression
- Déroulement incontrôlé du papier de l'imprimante
- Fusibles détruits

Verdict page suivante

3M informatique

LA PROTECTION QUE MERITE VOTRE LOGICIEL

Déjà 15 000 clés électroniques protègent aujourd hu plus de 60 log ciels français !

MICROPHAR

75 boulevard Pereire 75017 Paris
(1) 26 64 95

SERVICE LECTEURS N° 34

SPÉCIAL O.E.M.

le Péristore

Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi sauvegarde de disques durs, stockage de données

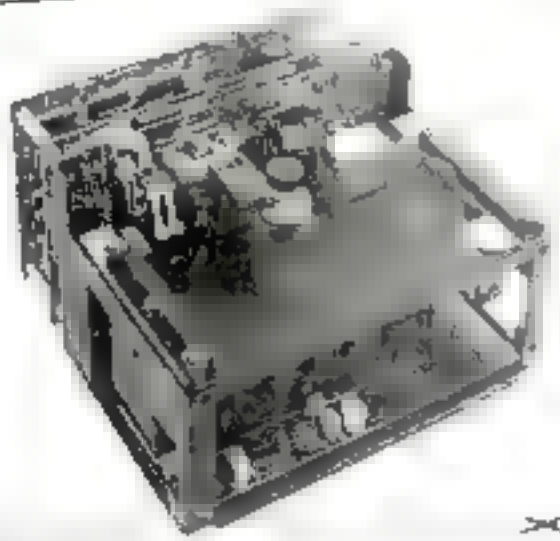
- Capacité jusqu'à 5 millions d'octets formatés sur cartouche DC 300 XL
- Compact châssis moulé, robuste, à épreuve des chocs
- Moteur à courant continu à entraînement direct

Nouveau 100 % compatible DE

interfaces contrôleur-formateur disponibles :
Multibus, Q BUS, PDP 11 BUS S100, interface APPLE.
Interface série RS 232 IEEE Emulateur du lecteur de bande PERTEC.
En option : logiciel d'exploitation sous CP/M. APPLE III.
Excellent rapport qualité/prix

Distribué par

5, passage Courtois 75011 PARIS
Tél. 379.36.17 - TLX 27 0618 G I.I



Je désire recevoir
une documentation sur le PERISTORE
une documentation générale sur les produits GDI
la visite d'un ingénieur Commercial

Monsieur

Fonction Société

Adresse

tél

SERVICE LECTEURS N° 35

PAULETTE INNOCENTÉE PAR UN TAPIS

L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE VOILÀ LA COUPABLE

L'électricité statique vous connaissez ?
En tout cas, vous en produisez
Comme tout le monde Et vos mains la déchargent sur tout ce qu'elles touchent.
Mais voilà... votre ordinateur n'aime pas ça du tout Son extrême miniaturisation le rend hypersensible Quand vous lui envoyez les 3000 Volts couramment accumulés par notre organisme, il se rebiffe. Et alors, attention les dégâts (Voir les 7 pannes typiques page précédente).
Le remède ? Envoyez votre électricité statique au tapis Radical et immédiat Pour cela évidemment il faut un tapis paratonnerre
3M a mis au point deux formules de tapis adaptés aux différents types d'équipement

Le TAPIS DE SOL se place sous le fauteuil de l'utilisateur le TAPIS DE TABLE se pose sous le micro ordinateur
L'un comme l'autre ramènent, en moins d'une seconde vos charges d'électricité statique en dessous du seuil perturbateur de 100 Volts
N'accusez donc personne de sabotage
Votre investissement informatique vaut bien un tapis

TYPES D'EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	TAPIS CONDUCTEUR 3M			
	TYPE	Format cm	COULEUR	REFERENCE
Micro ordinateur Ordinateur personnel	TAPIS DE TABLE	61 x 68	brun	9200
Mini-ordinateur Photocomposeuse Caisse enregistreuse Traitement de textes	TAPIS DE SOL	91 x 122	brun jaune vert	91 91 2 91 3
		122 x 152	noir brun	9153 9153
		122 x 244	noir brun jaune vert	9154 9152 91 72 91 23

Pour tous renseignements sur les Tapis conducteurs 3M téléphonez (3) 031 64 [illegible] 2/03 64.44 ou renvoyez ce bon à 3M France Tapis conducteurs 3M BP 30 95006 Cergy Pontoise Cedex

Nom
Société
Fonction
Adresse

Votre équipement
Micro ☐
Mini ☐
Autres

3M informatique

ARTEFACT

LES LANGAGES OBJETS

es origines de la pro-

ent véritablement

nécessite de regrouper des élé-

ir très rapidement l'exploita-

tement des programmes négli-

les problèmes de simulation

tie d'un port), ses concepteurs

production sous la forme d'un
objet informatique une struc-

un petit prodige de l'informati-
que, Alan Kay désire réaliser

lées par la suite sous écrans

vait d'être facilement program-

Simula, tout en le systémati-

de développement et les

se préparer à une nouvelle

grammes.

est encore prépondérant en in-
formatique bien que des efforts
importants aient été accomplis

simplifier la tâche des program

programmes

ont été revus et améliorés sans

qu'ils connaissent ?

objets, qui incorporent des as

au sein d'une

sation sont possibles
• La première revient à conser

UNE AFFAIRE DE MESSAGES

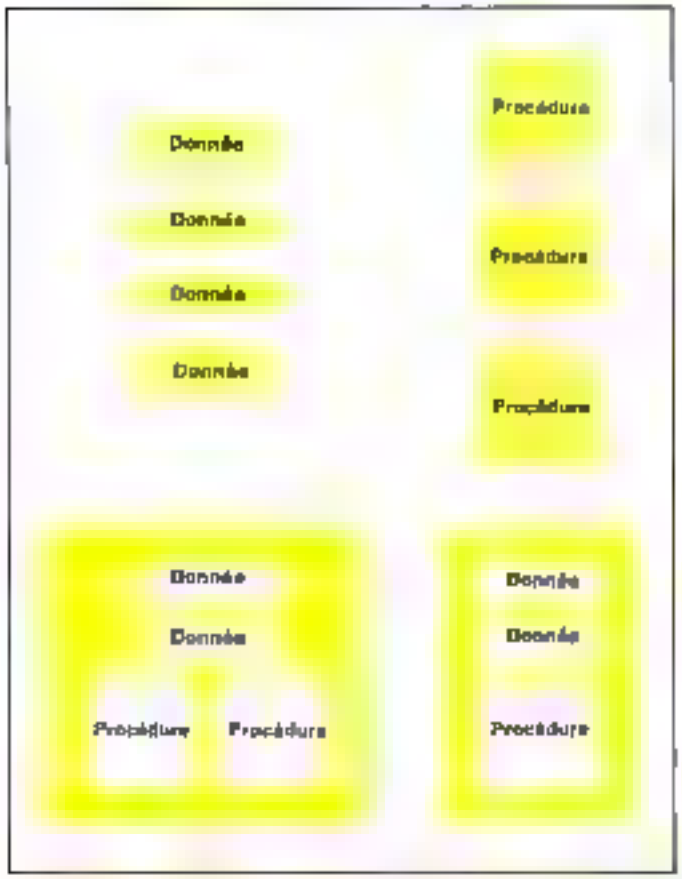


Fig. 1 – A l'encontre des langages traditionnels qui séparent complètement les structures passives et actives (a), les langages objets regroupent au sein d'entités informatiques appelées « objet » les données et les procédures qui les manipulent (b).

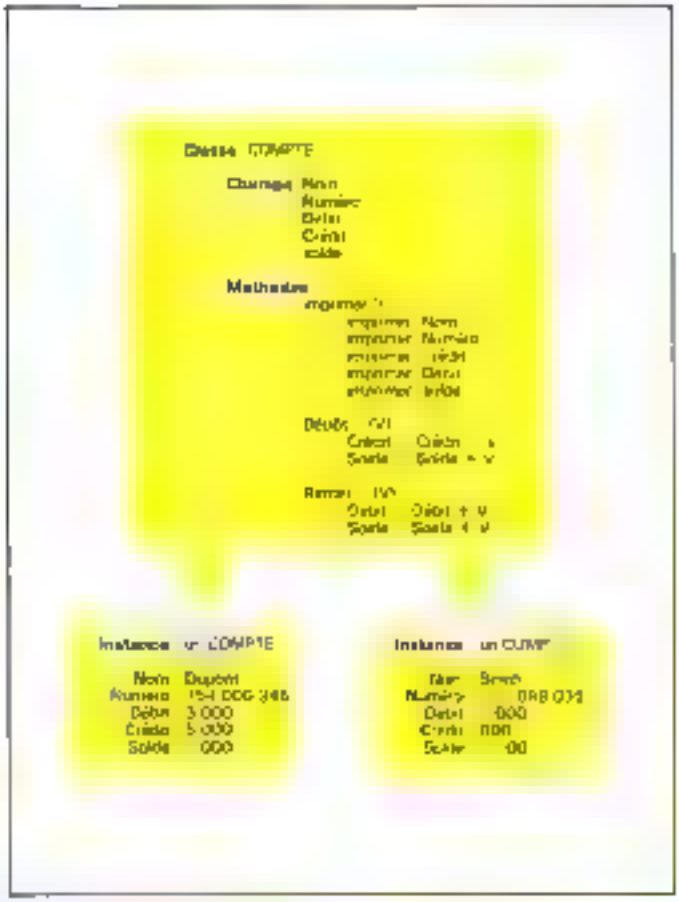


Fig. 2 – Une classe décrit le modèle à partir duquel les instances sont créées. Il faut concevoir les classes comme des types étendus (analogues à ceux intégrant des procédures pour les manipuler).

conçus comme extension des langages existants s'agit aussi bien de langages compilés comme Simula (avec la notion de Classe), Ada (les packages) ou C++ (extension de C vers les objets), que de langages interprétés avec toute la série des langages objets réalisés au-dessus de Lisp (Flavors, Formes, Loops, Ceyx, Mering I, Kool, LRO, etc.

• La seconde consiste à choisir une solution radicalement différente : considérer que toute entité du langage est un objet. Ce type d'architecture a été adopté aussi bien par Smalltalk, l'archétype des langages objets, que par des langages plus expérimentaux, Plasma et ACT2 où les objets prennent le nom d'acteur, Mering II, etc. C'est dans cette catégorie que se trouvent les langages objets les plus purs, qui font appel à la notion d'objet jusque dans l'écriture des structures de contrôles et des éléments premiers.

Les classes : des modèles d'objets

Plusieurs objets peuvent posséder des comportements en commun et il devient utile de les regrouper au sein d'une classe : c'est elle qui devient alors le modèle général, le moule dans lequel sont créés les instances, c'est-à-dire les représentants de cette classe. Le programmeur revient alors à décrire une classe d'objets, à caractériser leur structure statique et leur comportement, puis à « instancier » ces classes pour créer des objets. Par exemple un système de multifenêtrage qui est composé de fenêtres et de « buffers » sera décrit à l'aide des classes FENETRE, BUFFER ; un système expert comprendra les classes REGLE, BASE DE FAIT et MOTEUR, un jeu d'action utilisera les classes PERSONNAGE, ELEMENT DE DECOR, etc.

Le cas d'un programme de gestion de compte bancaire nous servira d'exemple et sera repris dans la suite de l'article. Un compte est caractérisé par un certain nombre de caractéristiques statiques : le numéro du compte, le nom du possesseur, le débit, le crédit ainsi que le solde du compte. A ces données il faut rajouter l'ensemble des manipulations qui portent sur ce compte : impression, opération de retrait ou dépôt, etc. L'ensemble de ces informations permet de décrire la classe COMPTE. Le compte 54000345 de M. Dupont et le 27668032 de M. Durant sont alors des instances de cette classe, des représentants de la classe COMPTE. La figure 1 montre l'organisation d'une telle classe et de ses représentants.

Envoyer des messages

L'ensemble des opérations associées à une classe et dont bénéficient tous ses représentants sont appelées méthodes : l'ensemble des procédures qui caractérisent le comportement des objets. Dans la plupart de ces langages (Simula, Ada, Clu, C++ excepté), les notions classiques d'appel de procédures, et même parfois les structures de contrôles, ont disparu au profit d'une conception uniformisante : la transmission des programmes précisant alors le visage d'un ensemble d'objets

qui communiquent par envois de messages, c'est-à-dire qui transmettent des ordres à d'autres objets. A la réception d'un de ces messages, les receveurs regardent alors s'ils disposent d'une méthode correspondante. Dans le cas favorable, ils exécutent cette méthode, ce qui aura pour résultats de créer de nouveaux objets et d'envoyer d'autres messages.

La syntaxe de ces messages est de la forme : <sujet> <verbe> <compléments>. L'objet auquel est adressé le message est le sujet, en tête est le verbe et les arguments les compléments.

Par exemple, pour demander à une fenêtre de s'afficher, il suffit d'envoyer le message AFFICHE à un objet qui fait partie de la classe FENETRE:

"Fenêtre affiche"

De même, si l'on désire afficher un texte, il est possible d'envoyer le message AFFICHE à une instance de TEXTE. Comme FENETRE et TEXTE sont deux classes différentes, les deux messages donneront lieu à l'activation de deux méthodes différentes.

On distingue deux catégories de messages: dans la première ils sont envoyés sur le modèle d'une transmission avec retour et ressemblent beaucoup à un appel classique de procédure: le résultat de l'exécution est retourné à l'expéditeur; dans le second, le futur devient maître du résultat de l'exécution est précisé dans chaque message. La réponse ne sera donc pas renvoyée à l'expéditeur, mais communiquée à ce nouvel objet appelé continuation ou parfois client. Si tous les langages disposent de la première forme, seuls quelques-uns sont capables d'envoyer le résultat des messages à une continuation explicite (fig. 3).

Un autre intérêt des langages objets est d'avoir éliminé une grande partie des problèmes de syntaxe: toutes les communications ont la même forme, et il suffit de connaître la forme des messages pour être à même de programmer. Par exemple, l'expression

[r + 6]

où r est une transmission, 6 est un objet de la classe des entiers, et + 8 est le message qui lui est envoyé, lorsqu'un entier reçoit un message désigné par l'entête +, il regarde l'élément qui suit. S'il s'agit d'un entier, il l'ajoute à lui-même et retourne le résultat (ici la valeur 4).

Si on concatène (on de chaînes de caractères « bon » + jour », l'écriture se fait le même principe. Le message d'en-tête + est alors interprété par la chaîne « bon » comme une opération de concaténation avec l'élément suivant « jour ». Pour ajouter un opérateur au langage, on a besoin de modifier le système (comme cela serait le cas en Basic ou en Pascal); il suffit de créer une nouvelle classe d'objets qui sache répondre aux messages qui leur sont envoyés. Par exemple, il serait possible de définir une classe ENSEMBLE pour laquelle les messages de type

[A + B]

où A et B sont des ensembles définissent une opération d'union. Les langages objets amplifient la facilité du programmeur et augmentent sa capacité à créer en définissant un module général sur l'organisation des objets et leur activation par envois de messages.

Les messages présentent aussi l'avantage de diminuer la quantité de code nécessaire pour écrire un programme, en particulier l'instruction CASE très classique dans les langages de programmation et qui revient à décrire une table de branchement, ne sera pas nécessaire dans les langages objets: il suffit de donner autant de classes que de cas possibles, le message sera reçu automatiquement par le bon receveur comme le montre la figure 4.

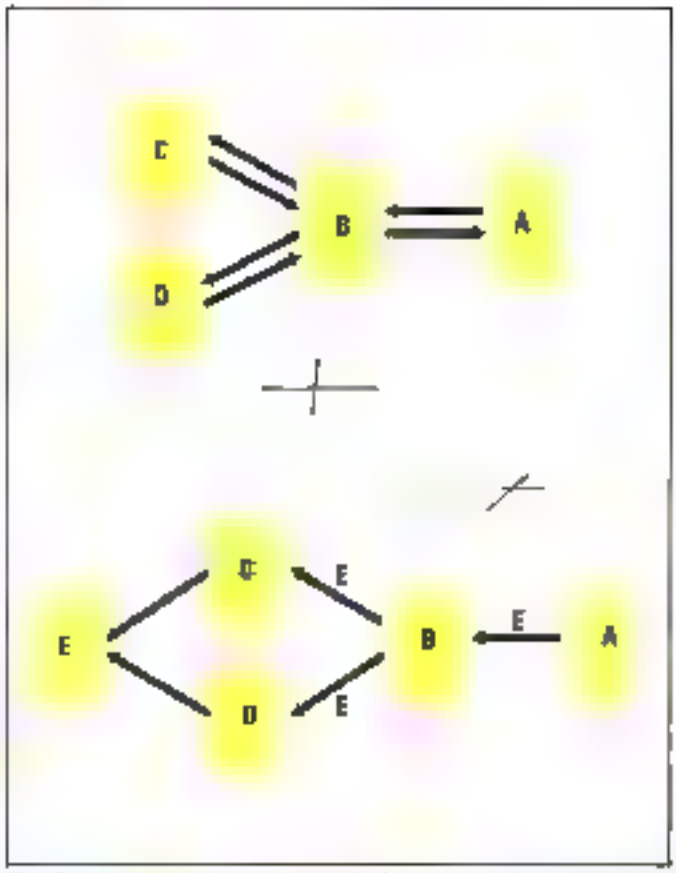


Fig. 3. Les envois de messages à double sens sont les plus courants: l'objet A envoie un message à B, ce qui a pour effet l'envoi d'autres messages à C et D. Les résultats de ces transmissions sont toujours renvoyés à l'émetteur. En revanche, certains langages laissent la possibilité d'envoyer des messages en indiquant l'objet qui recevra la réponse que l'on appelle la continuation.

```
procedure Avancer (P),
   begin
     case type(P) of
       PERSONNAGE: Avancer_Personnage(P),
       TONNEAU: Avancer Tonneau(P),
       BOULE_DE_FEU  Avancer Boule de feu(P),

     end
   end


Classe Personnage
  ...
  Avancer ()


Classe Tonneau
  ...
  Avancer ()


Classe Boule_de_feu
  ...
  Avancer ()
```

Fig. 4. Certaines structures de contrôle, telles que le CASE OF en Pascal, peuvent être directement prises en compte par le langage objet. Il suffit ensuite de faire P.Avancer(), le sens du message dépendra du receveur.

L'héritage un mécanisme de copie virtuelle

Autre particularité notable dans l'organisation des classes: l'héritage de propriétés. Supposons que nous soyons en train d'écrire un système comportant plusieurs fenêtres. Nous aurions besoin de fenêtres différentes pour l'édition d'un texte, l'évaluation d'une commande ou la visualisation d'un graphique. Elles possèdent des points communs: coordonnées sur l'écran, mode de sélection (pour cliquer la fenêtre avec une souris par exemple), affichage de la bordure, déplacement etc.

Faut-il tout devoir réécrire pour chaque type de fenêtre? Doit-on modifier toutes ces

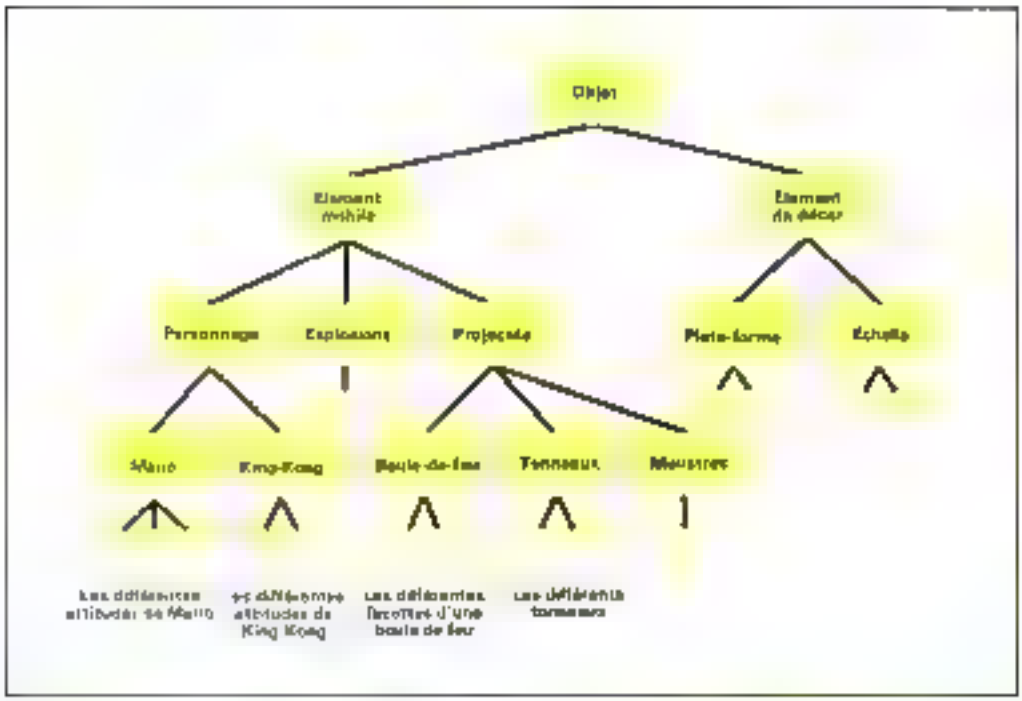
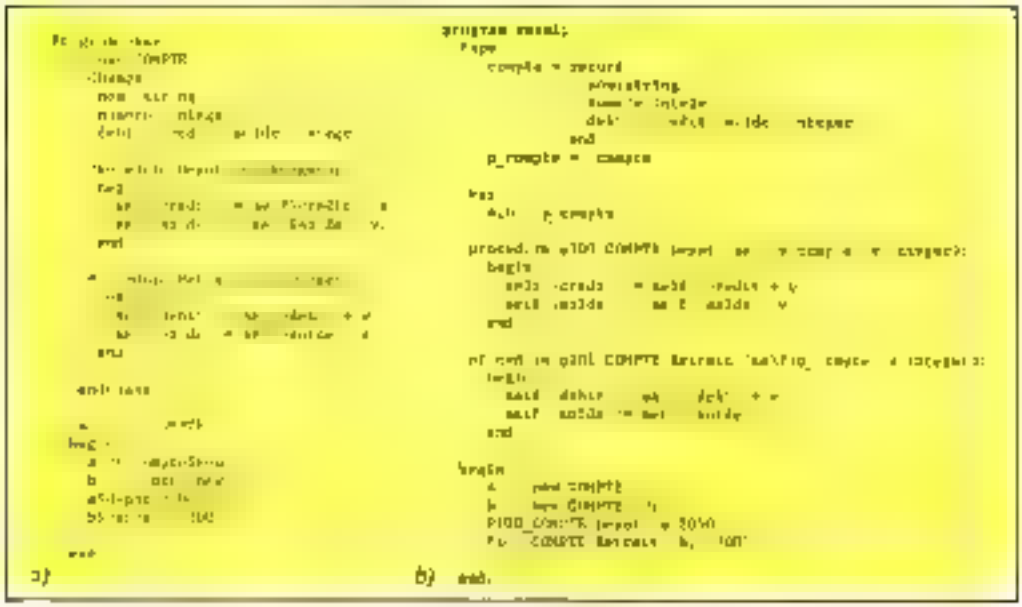


Fig. 4. Ecrire un programme comme ici un jeu d'action, à l'aide d'un langage objet consiste à décrire un emboîtement de classes, les sous-classes héritant systématiquement des sur-classes. La racine de l'arbre correspond à la classe générale dont toutes les autres classes sont issues.



a) b)

Fig. 6. Le pré-processeur transforme le programme source (a), écrit dans une extension d'un langage de haut niveau (ici Pascal) en un code intermédiaire (b) compilable dans ce langage.

classes une par une dès que l'on désire transformer leur structure interne ? Il est préférable de créer une classe FENETRE générale qui contienne ce qui est commun à tous les différents types de fenêtres, et d'en dériver ensuite les classes FENETRE EDITION, FENETRE-EVALUATION et FENETRE-GRAPHIQUE.

Grâce à cette notion d'héritage, il est possible d'organiser les objets de manière hiérarchique, et de faire profiter les classes inférieures des caractéristiques des classes supérieures (fig. 5).

Cette propriété induit un nouveau style de programmation qui procède par affinages successifs de classes prédéfinies. Créer un programme dans ces conditions consiste à définir des sous-classes de classes plus générales, c'est-à-dire à augmenter les caractéristiques du langage ou décrivant des classes plus spécifiques, plus adaptées au problème à résoudre. Par exemple, si l'on désire construire un éditeur qui sache faire des vérifications syntaxiques lors de l'écriture des programmes, il suffira de définir une sous-classe de la FENETRE-EDITION, en modifiant quelques champs et méthodes décrites dans la classe supérieure, ou en ajoutant de nouvelles caractéristiques.

La notion d'héritage peut être comprise comme une copie virtuelle : en effet, tout se passe comme si l'ensemble de la sur-classe était recopiée dans la sous-classe, en plus des propres (champs et méthodes) définies à son niveau.

De la programmation aux systèmes experts

Nous avons pu caractériser les langages objets en fonction de leur relation avec d'autres langages : certains se comportent comme des sur-langages d'autres, comme des systèmes complets et indépendants.

Il est possible de les différencier suivant un autre axe, selon qu'il s'agit de langages de programmation pure, ou bien de langages destinés à la représentation des connaissances en Intelligence Artificielle. En effet, ils n'ont pas tous été conçus dans le même but. Pour certains, l'accent a été mis sur les performances du langage, sa rapidité, le faible encombrement des objets en mémoire, les possibilités de contrôle des messages. D'autres, en revanche, se sont fixés des objectifs plus ambitieux, mais ils perdent en rapidité ce qu'ils gagnent en puissance d'expression. Enfin, quelques-uns cherchent un compromis satisfaisant.

Autre point essentiel, le parallélisme. Malgré l'appellation « d'envois de messages » qui donne l'impression que les objets travaillent en parallèle, le contrôle effectué dans les langages objets suit généralement la pratique classique de la séquentialité, qui suppose que le système n'effectue qu'une seule action à la fois, et que l'ordre des opérations est précis, ou tout du moins peut être facilement déduit dans le code du programme.

Seuls quelques-uns se sont avancés dans le domaine de la transmission en parallèle, comme ACT1, mais sont encore à l'état de prototypes. D'autres se sont bornés à un comportement quasi parallèle, c'est-à-dire à un faux parallélisme contrôlé directement par le programmeur, une technique très utilisée pour la simulation de processus. Et ce à l'avantage de ne pas poser les mêmes problèmes de synchronisation que le véritable parallélisme, mais en reportant toute la gestion du déroulement au programmeur. Les langages objets se prêtent

très bien à ce type de contrôle. Simula disposait déjà de quelques primitives dans ce domaine : SUSPEND arrête le processus en cours d'exécution, tandis que RESUME relance un processus préalablement arrêté. Des langages comme Plasma ou Mering, par leur possibilité d'envois de message avec passage à la continuation, peuvent aussi gérer de tels contrôles. Enfin, Formes, développé à l'IRCAM pour aider à la composition et à la synthèse musicale, dispose de tout un environnement pour contrôler des processus hiérarchisés à l'aide de moniteurs. Ces derniers sont eux-mêmes des objets qui définissent des structures temporelles d'exécution.

Les langages de programmation purs sont les plus disponibles à l'heure actuelle : ils servent à la mise au point des applications en utilisant au maximum les possibilités offertes par le style objet : structuration de l'ensemble des objets, modularité, héritage de propriétés. En particulier, ils forment un outil idéal pour la réalisation de systèmes interactifs conviviaux. Le mot « fenêtrage » fut inventé à Xerox où a été conçu Smalltalk, et cela n'est pas un hasard. De même, tout le système de fenêtres de la Lisp-Machine a été écrit à l'aide des Flavors, le langage objet intégré à Lisp dont elle dispose.

D'autre part, les langages objets tiennent une part de plus en plus prépondérante en Intelligence Artificielle : Loops, langage objet de la machine Lisp a été réalisé pour servir de base d'implémentation de systèmes experts, analyseurs de langage naturel, etc. D'autres langages en France, comme KRO ou Mering 2, cherchent à bénéficier de la puissance de représentation de concepts sous forme d'objet sans remettre en cause leurs performances. A la structure simple des champs qui peuvent être compris comme des variables locales aux objets, les langages introduisent la notion d'attachement procédural qui permet de réaliser de la programmation par les données et de contraindre l'ensemble des valeurs permises pour un champ. Dans cette perspective, les langages objets sont les successeurs des langages de « frames » ou « schémas » que nous avions examinés dans le *Micro-Systèmes* d'octobre

```
      . . . ---------------------------
   Un petit langage objet
   en quelques fonctions LISP

              c) J. Ferber
 ------------------------------------

  pour récupérer la valeur d'un champ
  en tenant compte de l'héritage
(de getv (obj champ)
  (if obj
    or (getprop obj champ)
     (getv (getprop obj 'isa) champ)))

  pour placer une valeur dans un champ
  de l'objet courant
(de setv (champ valeur)
   (putprop self valeur champ))

(de put (o r v)(putprop o v r))

  pour envoyer un message à un objet
(de send (obj sel . args)
  (let ((code (getv obj sel)))
  (ifn code
     (erreur obj "message inconnu" (cons sel args))
     (eval (cons code (cons obj args))))))

 (de class (nom . liste)
  (while liste
    (putprop nom (nextl liste) (nextl liste)))
  nom)

(dmc |@| () (list 'getv 'self (list 'quote (read))))

  la définition de la classe de base

  (class Object
    pour lire et ecrire dans les champs d'un objet
  get (lambda (self champ) (getv self champ))
  set (lambda (self champ val) (put self champ val))

    pour visualiser un objet
  print (lambda (self)
        (let ((l (plist self)))
          (while l
            (print (nextl l) " : " (nextl l)))))

    pour créer une nouvelle instance
  new (lambda (self nom . liste)
        (put nom 'isa self)
        (while liste
           (put nom (nextl liste) (nextl liste)))
        nom)
```

Fig. 7. – Un petit langage objet peut s'écrire en quelques fonctions Lisp.

1983 qui portait sur la représentation des connaissances.

Les pré-processeurs

Il est très facile de construire un langage objet au-dessus d'un langage existant qui dispose de procédures avec passage d'arguments (en fait, presque tous les langages sauf Basic et Cobol). Deux approches sont possibles : utiliser un pré-processeur ou intégrer l'extension au langage.

La première solution est mieux adaptée aux langages compilés : un pré-processeur objet est un utilitaire qui transforme un programme écrit dans un langage objet dans un autre langage de haut niveau. Par exemple, il est possible de créer un pré-processeur qui transforme un programme Pascal-Objet en un programme Pascal comme le montre la **figure 6**.

La **figure 6a** présente le programme source tel qu'il a été transformé par le pré-processeur. La classe Compte est traduite sous la forme d'un Record et d'une suite de procédures qui voient leur nom modifié. De plus, un argument Self leur a été ajouté : il contient le pointeur sur l'objet, donc le Record, receveur du message qui sera passé en argument lors de l'appel des procédures.

Cette technique est relativement facile à mettre en œuvre : elle ne réclame qu'un peu de programmation et ne nécessite pas une connaissance approfondie des interpréteurs ou compilateurs. De fait, plusieurs préprocesseurs du langage C (Objective-C et le C-Class-preprocessor) sont disponibles sur le marché. Cependant, ils présentent un inconvénient majeur pour la mise au point : les erreurs de compilation ou d'exécution ne se reportent pas au texte initial (c'est-à-dire au programme écrit dans le langage objet) mais au texte intermédiaire issu de la phase de prétraitement. Il est parfois difficile de faire le lien entre les deux, ce qui nuit beaucoup au caractère modulaire et convivial de la programmation objet. C'est la raison principale qui a conduit les développeurs du C-Class-Preprocessor à intégrer leurs transformations au sein du compilateur C lui-même, afin de disposer d'un langage plus agréable pour la mise au point de programmes.

Au-dessus de Lisp

Une autre solution consiste à intégrer, lorsque cela est possible, directement le langage objet au langage sous-jacent. Cette possibilité est offerte surtout dans le cadre des langages interprétés : Lisp, APL ou Forth (bien que ce dernier ne soit pas un langage totalement interprété).

Il est possible d'écrire un petit langage objet au-dessus de Lisp en quelques fonctions, comme le montre la **figure 7**. GETV et SETV sont responsables de l'écriture dans des champs, la variable SELF représentant le receveur du message. Toutes les informations associées à une instance ou à un objet sont placées sur sa Plist. La fonction Class, utilisée pour introduire de nouvelles classes, se borne donc à introduire les informations sur sa Plist. La fonction Send sert à envoyer un message à un objet.

Après avoir décrit les fonctions de base de ce nouveau lan-

```
? (class compte
     isa Object
     nom ()
     numero 0
     debit  0
     credit 0
     solde  0

     retrait (lambda (self v)
               (setv  debit (+ @debit v))
               (setv 'solde (- @solde v))
               v)
     depot   (lambda (self v)
               (setv 'credit (+ @credit v))
               (setv 'solde  (+ @solde v))
               v)
  )
= compte
? (class! 'new 'cl
   '(nom dupont
     numero 154000345 ))
= cl
? (send 'cl 'depot 2000)
= 2000
? (send 'cl 'retrait 500)
= 500
? (send 'cl 'get 'solde)
= 1500
```

Fig. 8. Un exemple de l'utilisation du petit langage objet écrit en Lisp

```
expression: [b <- 3 + a

byte-code:
     push 3
     push a
     send +
     store b
]


expression: [a > 0] WhileTrue [a <- a - 1]

byte-code:

L100 push a
     push 0
     send >
     si faux aller en L101
     push a
     push 1
     send -
     store a
     aller en L100
L101 . .

]
```

Fig. 9. Les expressions Smalltalk sont compilées en un code intermédiaire, le byte-code, exécutable par la machine virtuelle

gage il est indispensable de décrire la classe Objet racine de toutes les autres classes et qui comprend toutes les méthodes générales accès à un champ d'un objet impression de son contenu, et surtout création d'un nouvel objet avec la méthode New cette classe présente dans tous les langages orientés objets qui disposent d'un héritage (parfois sous un autre nom constitue le noyau du langage la classe de référence pour toutes les définitions ultérieures

La **figure 8** reprend l'exemple des comptes bancaires dans ce nouveau langage Sa syntaxe reprend celle du Lisp classique à part quelques exceptions l'affectation à un champ d'un objet est réalisée à l'aide de la fonction SETV au lieu de SETQ et les champs en lecture doivent être précédés d'un caractère @

Une machine virtuelle

S'il est relativement facile d'écrire un langage objet au-dessus d'un langage pré-existant il n'en est pas de même lorsque l'on désire souscrire à la doctrine du « tout objet » il faut revenir à la base des ordinateurs, et prendre en compte les problèmes d'allocation mémoire de pointeurs et d'exécution au niveau de la machine A titre d'exemple nous décrivons (en la simplifiant parfois) la structure interne de Smalltalk le langage ayant été décrit dans le numéro de février 1984 de *Micro-Systèmes*

Toute l'architecture de ce langage repose sur le concept de machine virtuelle une notion très employée pour concevoir des compilateurs ou des interpréteurs L'idée d'une machine généralement caractérisée par quelques registres une pile et un ensemble d'instructions A tout point de vue une machine virtuelle ressemble à un microprocesseur à une différence près cette machine n'existe pas Son fonctionnement est simulé sur un véritable ordinateur à l'aide de routines en assembleur ou en langage évolué (Pascal ou C par exemple)

L'interpréteur du langage que l'on désire créer est alors écrit à partir de cette machine Pourquoi utiliser une machine virtuelle et non pas produire directement l'interpréteur en langage machine ou évolué ? Pour des raisons diverses ces deux types de langages ne conviennent bien pas le langage machine est propre à un processeur particulier et les programmes ne sont pas portables Quant au fait de faire exécuter le même programme sur un Macintosh un IBM PC et un VAX il n'en est question qu'en prenant du recul par rapport à la machine et en le concevant dans une perspective générale, indépendante du matériel ?

D'un autre côté les langages évolués ont été conçus dans une perspective d'applications il leur manque pour cela l'indispensable des caractéristiques qui permettent d'implanter un nouveau langage simple, grâce à toutes les ressources matérielles de l'ordinateur (entrées, sorties, allocation de la mémoire) et la possibilité de faire abstraction de leur propre structure tous les langages utilisent une pile lors de leur exécution, qui fait plus double emploi avec celle du langage que l'on désire implanter De plus ils sont généralement plus lents à l'exécution et prennent plus de place en mémoire que leur homologue écrit en langage machine seule exception notable de ce langage l'assembleur qui peut facilement nécessiter toutes les ressources matérielles de la machine

Le système Smalltalk a été ainsi conçu autour d'une machine virtuelle qui présente de nombreux points communs avec la structure interne du langage Forth, et le code qu'elle peut exécuter est appelé le byte-code Cette machine est un peu particulière car elle a été conçue pour implanter un langage orienté objet. De ce fait un certain nombre d'instructions traitent de l'envoi de messages de la possibilité de manipuler une méthode et

Tous les programmes Smalltalk sont compilés en byte-code et ensuite exécutés Par exemple l'expression

```
[b <- 3 + a]
```

est traduite en une suite d'instructions comme le montre la **figure 9a**. Il en est de même pour des expressions plus complexes illustrées par la **figure 9b**.

La structure mémoire des objets est constituée d'une suite de mots mémoire chacun contenant soit une information élémentaire, soit un pointeur

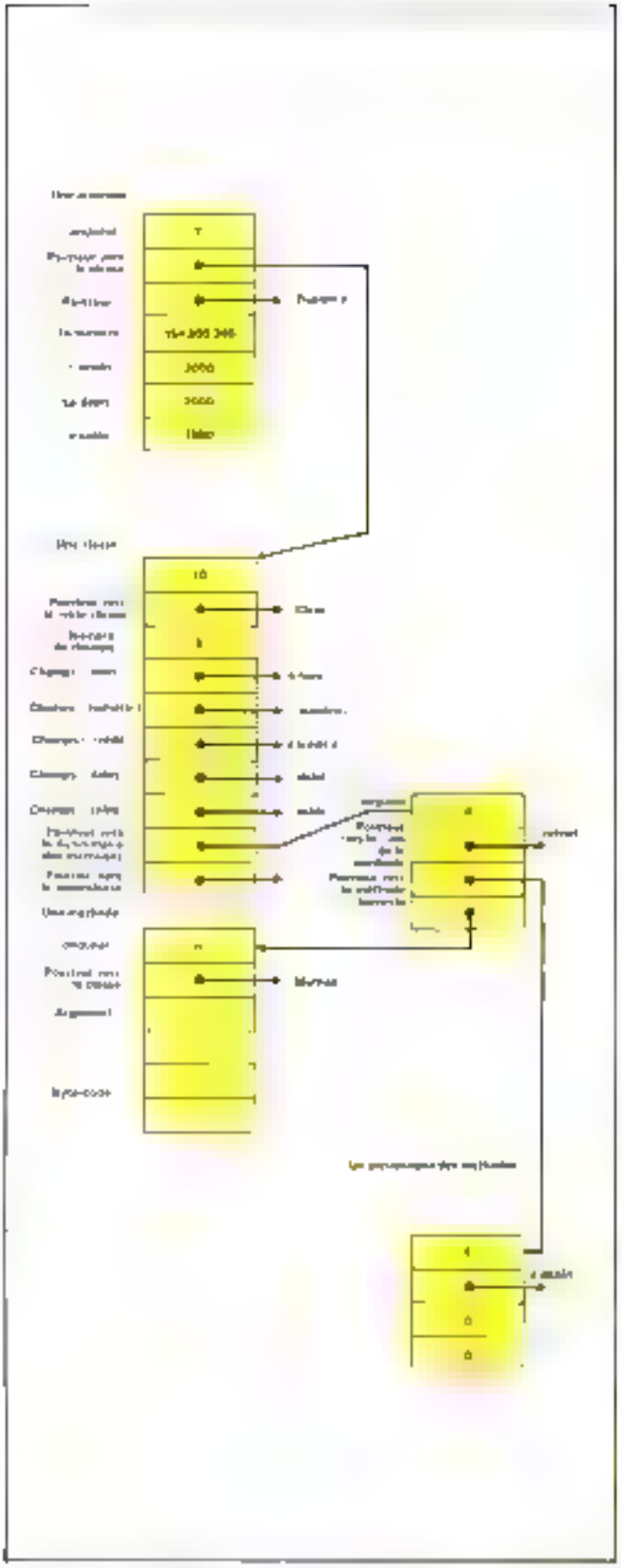


Fig. 10. La structure interne des objets Smalltalk : chaque case correspond à un mot mémoire (généralement 16 bits). La première case d'un objet contient sa longueur, la seconde le lien avec l'objet dont il est l'instance (généralement la classe). Les méthodes sont elles-mêmes des objets liés aux classes par l'intermédiaire d'un dictionnaire de méthodes.

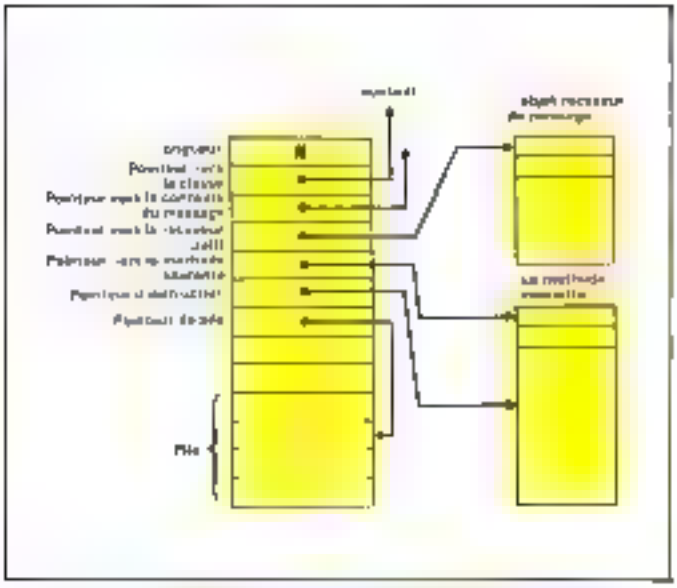


Fig. 11. Les registres de la machine virtuelle sont les champs d'un objet : le contexte d'exécution.

vers un autre objet, comme le montre la **figure 10**. Une instance contient la longueur de l'objet en terme de mots, un pointeur vers sa classe dont il est issu, et la suite des valeurs associées à ses différents champs. Une classe voit le même ordonnancement en portant sa longueur puis un pointeur vers sa métaclasse (une classe qui contient toutes les méthodes que connaît une classe, en particulier la méthode New qui permet de créer un nouveau représentant de la classe), le nombre de champs, la liste des noms des champs (c'est-à-dire la liste des pointeurs vers des chaînes de caractères), un pointeur vers la liste des méthodes, puis le lien hiérarchique vers la super classe, c'est-à-dire l'objet dont héritent les méthodes.

La structure interne des méthodes est présentée **figure 11**. Un objet d'une instance de la classe spéciale « méthode compilée ». Elle comprend sa longueur, la liste de ses arguments, et enfin la suite des instructions écrites en byte-code, ce qui constitue le corps de la méthode qui sera exécutée lors de sa réception d'un message.

L'interpréteur exécute le byte-code, en analysant chacune des instructions dont est composée la méthode en cours d'activation. Il utilise pour cela un certain nombre de registres qui pointent sur des objets actifs, comme le montre la figure 11 : l'émetteur du message, le receveur, le pointeur d'instruction qui joue le rôle du compteur ordinal (ou programme counter) des microprocesseurs, un pointeur sur la méthode courante en train de s'exécuter et un pointeur de pile sur laquelle sont mémorisés les arguments ainsi que les adresses de retour.

Une évolution dans le style de programmation

Les langages objets, ainsi que le style de programmation qui leur est associé sont appelés à tenir une place de plus en plus prépondérante dans la construction de logiciels, qu'il s'agisse de langages indépendants comme Small talk ou, au contraire, liés à un langage déjà existant comme C++ ou de la quasi totalité des langages objets construits au-dessus de Lisp.

L'Intelligence Artificielle fait elle-même de plus en plus appel à des techniques « objets », qu'il s'agisse de serveurs de l'ordonnancement à la réalisation de moteurs d'inférence ou de base de connaissance dans les systèmes experts.

Ces langages modifient la vision traditionnelle de la programmation en amenant l'informaticien à procéder non pas à partir d'une construction ex nihilo, mais par affinage successif de classes pré-existantes. Ils sont ainsi appelés à tenir une place de plus en plus importante dans tous les activités logicielles. ■

J. FERBER

QUELQUES LANGAGES OBJETS

Voici un échantillon relativement représentatif de la gamme des langages objet développés. Ce n'est pas un panorama exhaustif mais seulement d'un aperçu des recherches et des réalisations menées actuellement en France qui a pour objet la programmation par objet.

ACT1 et ACT2 (Hewitt Lieberman)
Langages d'acteurs faisant state à Plasma qui envoient leurs messages de parallèle et se mettent sur le contrôle décentralisé.

ADA
Bien que n'étant pas vraiment un langage objet, Ada grâce à son mécanisme de paquetage permet d'écrire des programmes dans ce style.

C++ (B. Stroustrup)
Successeur du Class Preprocessor C++ procure un langage C très complet de programmation objet en autorisant le concept de classe hiérarchisée. Il a été développé aux Bell Labs, origine de C.

CEYX (M. Hulot)
Réalisé en France, il introduit une couche objet au-dessus de Lisp Esprit performance quant à la place mémoire et à l'exécution comme un langage de programmation bien adapté pour des applications qui nécessitent un très grand nombre d'objets.

FLAVORS (T. Moon, D. Weinreb)
Les Flavors sont les objets des machines Lisp. Tout le système d'exploitation a été écrit avec eux. Ils servent indépendamment à tous ceux qui ont programmé sur une telle machine.

FORMES (J.P. Cointe)
Conçu en France, Formes est le seul langage objet qui gère des processus lourds basés sur la notion d'une structure de contrôle temporelle appelée scénario. Sa spécialité est la synthèse musicale, domaine dans lequel il excelle.

KOOL (P. Albert)
Réalisé en France, il reprend une grande partie des caractéristiques de Flavors. Le langage Bell l'utilise pour le développement de ses systèmes experts.

KRS (L. Steels)
Réalisé en Belgique, KRS se présente surtout comme un langage de représentation des connaissances très sophistiqué. Il permet l'utilisation de nombreux formalismes : règles de production, frames, etc. en utilisant l'envoi de message comme système de coopération entre tous ces formalismes.

LOOPS (D. Bobrow, M. Stefik)
Dédié à l'intelligence Artificielle, Loops intègre un grand nombre de concepts évolutifs, règles et paquets de règles etc. qui en font un langage idéal pour la construction de systèmes experts.

LORIOT (C. Rochet)
Sa vocation est la représentation de connaissances. Pour cela, il dispose de tout l'arsenal nécessaire : attachement procédural, attributs objet, règles, etc. Il est actuellement pour la réalisation de systèmes experts.

MERING (T. Forbes)
A la fois langage de programmation et de représentation de connaissances, Mering considère ses champs comme des objets à part entière ce qui lui confère une grande souplesse pour l'élaboration de systèmes d'Intelligence Artificielle. De plus il dispose de tout un environnement pour l'élaboration de systèmes experts.

PLASMA (C. Hewitt)
Langage dit d'acteur : il peut préciser la continuation dans les messages. D'autre part le passage des arguments est effectué par "pattern matching" et qui permet de simplifier certains programmes. Difficile à maîtriser, il a été repris par J.P. Bureau l'université de Toulouse.

SIMULA
Ancêtre de tous les langages objets, il disposait dès 967 de tous les mécanismes pour la simulation : il n'a pas eu la diffusion qu'il méritait.

SMALLTALK (A. Kay, A. Goldberg)
Le langage objet par excellence. Le standard Smalltalk-80 est diffusé sous licence par Xerox, pour être implémenté sur différentes machines. Outre les machines Xerox, il tourne sur de nombreux ordinateurs tels que Vax et même Unix. Une version est commercialisée par Tektronix.

Passez professionnel avec Control Data.

L'informatique vous séduit... Vous avez peut-être déjà un micro personnel. Vous savez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.
Vous avez entre 20 et 30 ans.
Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.
Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.
Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur les conditions d'admission, les méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.
Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

CONTROL DATA

ARTEFACT 2 rue [illegible] Bureau 401 59 rue Nationale 75013 Paris
Tél. 11584 5 00

Nom
Adresse
Age
NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac ☐ bac ☐
études sup. ☐ Autres
INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris également ☐
INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-PROGRAMMEUR en 18 semaines à Paris ☐ à Marseille ☐ à Nantes ☐ à Lille ☐ à Lyon ☐

NOUVEAUTES ETSF

COLLECTION POCHE informatique

30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64
D. Lasseran

Des programmes variés mettent en œuvre les commandes BASIC, le processeur audio et le processeur vidéo du Commodore 64. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir avec ou sans modification, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 12. 128 p. Prix 49 F port compris.

JEU SUR COMMODORE 64
Basic et langage machine
P. Mangin

La course automobile décrite ici égale en qualité les jeux d'arcades. Mais elle n'est pas seulement un divertissement : l'auteur vous explique ligne après ligne la méthode de programmation en langage Basic puis en langage machine tout en vous faisant découvrir les subtilités du Commodore 64.

Coll. Poche informatique n° 19. 128 p. Prix 49 F port compris.

40 PROGRAMMES POUR CASIO PB 700
G. Probst

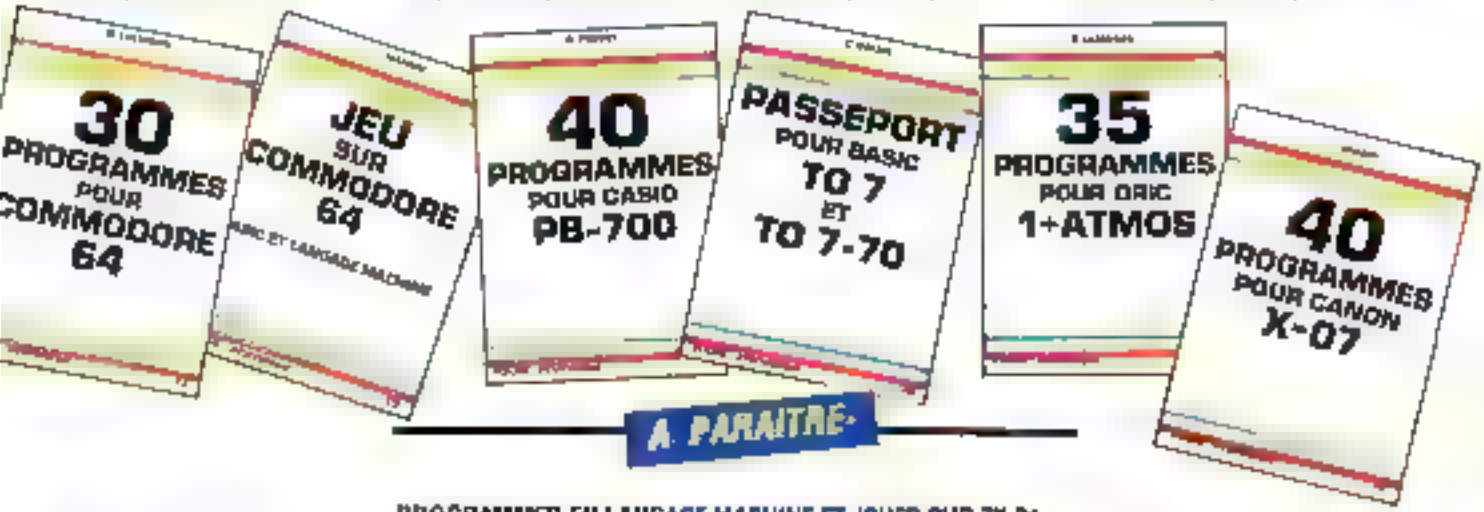
Cet ouvrage illustre, par des applications utiles ou amusantes les nombreuses fonctions du BASIC sur PB 700. Chaque programme, accompagné d'un exemple, est immédiatement utilisable.
Vous ferez ainsi le tour des possibilités de cette machine et de son étonnante imprimante traçante, indispensable pour les programmes de graphisme.

Coll. Poche informatique N° 15. 128 p. Prix 49 F port compris.

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70
C. Gallas

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Il constitue un excellent complément des manuels du TO 7 et du TO 7-70. Tous les mots clés, fonctions, instructions, commandes sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Coll. Poche informatique N° 18. 160 p. Prix 49 F port compris.



A PARAITRE

35 PROGRAMMES POUR ORIC 1 et ATMOS
D. Lasseran

Ces programmes bien structurés abordent des domaines variés : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, peintures. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir plus ou moins modifiés, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 17. 128 p. Prix 49 F port compris.

PROGRAMMER EN LANGAGE MACHINE ET JOUER SUR ZX 81
G. ISABEL
B. N'GUYEN VAN TINH — *Collection Poche informatique n° 20*

35 PROGRAMMES POUR T07 ET T07-70
D. LASSERAN — *Collection Poche informatique n° 2*

Librairie Parisienne de la Radio

Prix port compris

40 PROGRAMMES POUR CANON X-07
G. Probst

Jeux, mathématiques, vie pratique, graphismes.
Ces programmes ont pour ambition d'illustrer la richesse des possibilités du Canon X-07 et de familiariser au maniement des fonctions Basic. Conçus sous une forme modulaire, ils peuvent être facilement modifiés ou perfectionnés.

Coll. Poche informatique N° 16. 128 p. Prix 49 F port compris.

NOUVEAUTES ETSF

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

60 SOLUTIONS POUR ORIC

R. Schulz

Cet ouvrage est un recueil d'idées, d'astuces tant logicielles que matérielles. Tout possesseur d'Oric 1 ou d'Atmos y trouvera de quoi améliorer le fonctionnement ou les performances de sa machine, de quoi perfectionner sa programmation. Grâce à sa présentation en modules, il est de consultation aisée et rapide.

Collection Micro-Systèmes n° 21
144 p. Format 15 × 21
Prix 95 F tout compris.

GRAPHISMES EN KITS

M. Rousselet

Dans cet ouvrage qui permet d'utiliser au mieux les possibilités graphiques de votre micro-ordinateur pas de calculs ardus mais des cas concrets clairement expliqués et abondamment illustrés. Les programmes proposés sont structurés et linéaires, n'ont qu'une instruction par ligne et évitent toute « astuce » de programmation. Mis au point sur ZX 81 et Spectrum, ils s'adaptent à d'autres matériels grâce aux équivalences fournies.

Collection Micro-Systèmes n° 19
264 p. Format 15 × 21
Prix 95 F tout compris.

LISTES ET TABLEAUX NUMERIQUES EN BASIC

H. Hunic

Tout programmeur, débutant ou confirmé, est confronté à des problèmes d'organisation des données. Les 57 fonctions analysées dans cet ouvrage sont autant de moyens d'optimiser vos programmes. Leur présentation sous forme d'organigrammes les rend facilement utilisables sur tout matériel.

Collection Micro-Systèmes n° 22
126 p. Format 15 × 21
Prix 95 F tout compris.

MICRO-INFORMATIQUE ET PME

S. Arquié

Ce livre s'adresse tout particulièrement au responsable de PME qui souhaite mener à bien l'informatisation de son entreprise.
De l'étude des besoins au choix du matériel, des logiciels au financement, tous les problèmes y sont abordés, non pas sous l'angle de la technique mais sous celui de la gestion de l'entreprise.

Collection Micro-Systèmes n° 20
228 p. Format 15 × 21
Prix 95 F tout compris.

MACINTOSH, QUELS LOGICIELS ?

P. Courbier

Après « Connaissez-vous Macintosh ? », P. Courbier nous invite à découvrir l'étendue du domaine d'expression des concepteurs de programmes des applications bureautique aux jeux, en passant par les logiciels de communication ou de gestion de base de données.

Collection Micro-Systèmes n° 24
144 p. Format 15 × 21

FAITES DE L'ARGENT AVEC VOTRE MICRO

P. Gueulla

Dans cet ouvrage l'auteur vous indique de nombreux moyens de rentabiliser votre passion pour l'informatique (commercialisation de programmes location de matériel, rédaction d'articles, de livres). Chaque suggestion d'activité découle d'une étude précise de la question ou d'une expérience de l'auteur.

Collection Micro-Systèmes n° 25
144 p. Format 15 × 21
Prix 95 F tout compris.

[illegible]
pour programmer
en Pascal pour 625 F H.T.

TURBO PASCAL
EN FRANÇAIS
LE SYSTÈME QUI COMPILE PLUS VITE QUE SON OMBRE

1 Facilité d'emploi
TURBO PASCAL [illegible]

2 Performance
TURBO PASCAL est un compilateur complet [illegible]

3 Souplesse
TURBO PASCAL tourne sous MS-DOS [illegible]

4 Rapidité de compilation
TURBO PASCAL compile en mémoire et en une seule passe. [illegible] MICROCAL [illegible] TURBO PASCAL [illegible]

5 Prix
TURBO PASCAL ne coûte que
625 F H.T. manuel en français
[illegible] pour la version 8 [illegible]

Doc en français
[illegible] TURBO PASCAL [illegible]

Garantie
[illegible] TURBO PASCAL [illegible]

Rapidité d'exécution
[illegible]

Revues
[illegible] TURBO PASCAL [illegible]

Pascal
[illegible] TURBO PASCAL

Envoyez-moi
de suite
☐ TURBO PASCAL 625 F + 116,25 F TVA
☐ TURBO 87 [illegible] 150 F + 213,90 F TVA
ORDINATEUR
DISQUES ☐ 3 1/2 ☐ 5 1/4 ☐ 8"
DOS ☐ CP/M 80 ☐ CP/M 86
☐ MS-DOS ☐ PC-DOS
A remplir soigneusement pour un traitement plus rapide
Règlement joint ☐ Contre remboursement + 50 F ☐
Je pourrai être remboursé si je vous renvoie le tout sous [illegible] jours sans avoir ouvert la disquette.
NOM
Adresse
Tél
Signature

FRACIEL
42, rue des Prébendes
37000 TOURS
(47) 64.08.52

SERVICE-LECTEURS N° 138

Du Nouveau !

VIDEO 1.0.7 INFORMATIQUE

SPECTRUM

SPECTRUM 48 K PAL	1 900 F
SPECTRUM 48 K Peritel	2 260 F
Interface ZX1	885 F
Câble RS 232	235 F
Microdrive	940 F
Interface ZX2	350 F
Imprimante Alphacom 32	50 F
Crayon lumineux	249 F
Synthétiseur de voix	390 F
Clavier Professionnel DK Tronics avec pavé numérique	890 F
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity	3 850 F
Joystick Quickshoot II	40 F
5" Data C15 (les 10)	100 F

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	2 850 F
Commodore 64 Peritel	3 390 F
Lecteur K7 modèle	450 F
Lecteur K7 modèle 2	450 F
Lecteur Disquettes 1541	3 450 F
Imprimante 4 couleurs 10 20 40 80 colonnes	080 F
Imprimante MPS80	2 790 F
Crayon lumineux	390 F
Synthétiseur de voix	490 F
Joystick Quickshoot II	40 F
K7 Data C15 (les 10)	104 F
Moniteur couleur R.G.B Fidelity	2 850 F

Q.L

Q.L	PROMO
Q.L + MONITEUR VERT	PROMO
Q.L + MONITEUR R.G.B.	PROMO

ORIC

ORIC ATMOS 48 K	2 390 F
ORIC ATMOS 48 K	3 580 F
Imprimante GP 50	230 F
Imprimante 4 couleurs	900 F
Disk Drive	3 390 F
Cordon DIN fork	50 F
Joystick Quickshoot II	40 F
Interface Manettes de jeux	5? F
Modulateur N B	80 F
Moniteur couleur R.G.B Fidelity	2 850 F
K7 Data C15 (les 10)	00 F

Vente et démonstration tous les jours de 10h à 20h30 sauf le dimanche

Crédit CETELEM

5 ? Henri Ribière 75019 PARIS
Metro Place des Fêtes, sortie rue Compans

☎ 2014609

DISCOUNT 10 % SUR PLUS DE 1000 LOGICIELS

ORIC ATMOS ET ORIC 1

HIT PARADE

HIT AVENTURE

ZX 81

HIT ARCADE

HIT AVENTURE

COMMODORE 64

HIT PARADE

HIT AVENTURE

HIT DISQUETTES

SPECTRUM

HIT PARADE

HIT AVENTURE

BON DE COMMANDE à VIDEO 107 INFORMATIQUE

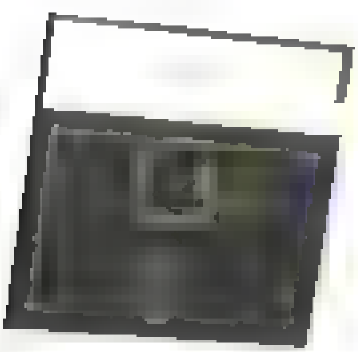
Adresse

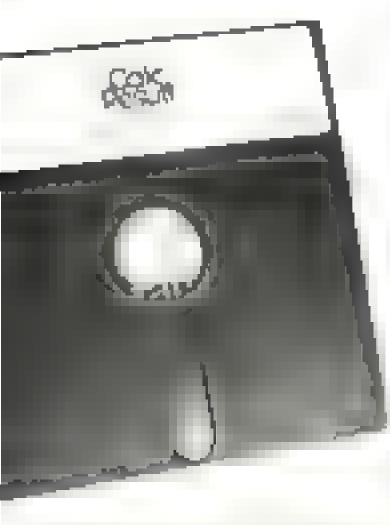
Q.L ARRIVE !!! TÉLÉPHONEZ-NOUS !!!

WORDRESULT & CALC

L'INTEGRATION MODULAIRE

Le marche du traitement de texte et du tableur est pour le moins fourni et comporte un certain nombre de logiciels vedettes qui rendent toute innovation delicate pour ne pas dire vouee à l'echec. Pourtant, WordResult et CalcResult parviennent, dans ce creneau difficile, à tirer leur epingle du jeu.





Ces deux logiciels [illegible] Handic, conviennent [illegible] de mémoire [illegible] se présente dans [illegible] disquette [illegible]

Par contre, la présence de trois disquettes peut surprendre [illegible] de copie [illegible]

La mise en route du traitement de texte

Le manuel, en français, aborde en premier lieu et fort [illegible] logiciel. Pour ce faire, après avoir chargé le DOS, on introduit la disquette notée « Master [illegible] Apparaît alors un menu en anglais donnant plusieurs options que l'on parcourt avec les flèches de déplacement vertical et que l'on valide avec « Return ». Le passage sur chacune affiche sur l'écran un texte d'explication [illegible] que l'on peut appeler le traitement de texte, un certain nombre d'utilitaires, un tableur et une base de données. En effet, chaque logiciel n'est qu'une facette d'un intégré [illegible] que l'on peut adjoindre au noyau suivant ses besoins.

Avant d'appeler le traitement de texte, il est obligatoire de passer par [illegible]

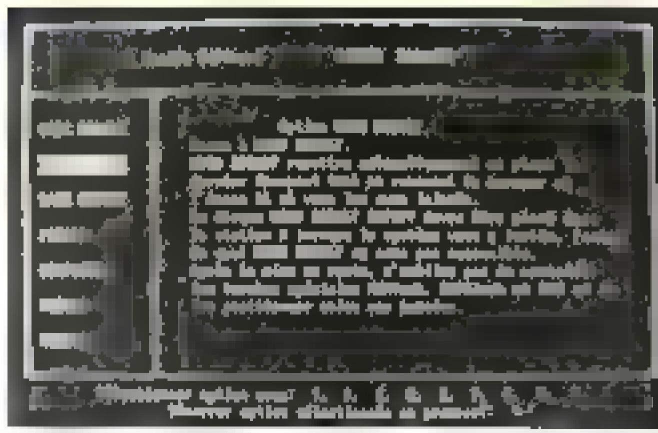


Photo [illegible] WordResult : le menu de démarrage.

[illegible] et miracle, tous les menus et messages d'aide se retrouvent [illegible] dans le lecteur A avec un disque contenant le DOS et un [illegible] nommé « Langage » [illegible] Le programme « Master » va ainsi générer un disque programme secondaire, et permettre de conserver le « Master » en sécurité. Si l'on dispose d'un [illegible] programme étant copié sur le [illegible]

« WordResult » ne se [illegible] pas trop vite. Au lancement [illegible] de démarrage pour [illegible]

[illegible] tre les différentes options déjà citées. Trois rubriques représentent des utilitaires [illegible] le disque neuf [illegible] tème.

Pour accéder au traitement de texte, on choisit cette fois l'option « Word » (photo [illegible]).

Le traitement de texte

L'écran de départ, vide de texte, comprend une ligne supérieure indiquant les marges, tabulateurs [illegible] dans la partie basse de l'écran. Dans cette même zone, on trouve également [illegible] du curseur, le nom du document, le mode (minuscules ou capitales) et l'action des dix touches de fonction [illegible]

RESULT

programme demande la date et l'heure.

Avouons-l'avouer de suite, le nombre de commandes [illegible] par les touches de fonction est impressionnant et chaque appel sur une de celles évoquées entraîne l'affichage de sous-menus de commandes et parfois sur plusieurs niveaux.

On pourra toujours demander de l'aide en appuyant sur la touche « ALT », qui fait encore apparaître un nouveau menu de [illegible].

[illegible] lors que l'on crée un document, donner toutes les indications [illegible], en appelant la fonction « Modification » (Shift F2) puis « Docinfo » (Shift F[illegible]).

Apparaît alors un tableau d'une quarantaine de lignes où l'on pourra indiquer le nom du document, l'auteur, un mot de passe, les marges, justification, format de page, espacement de lignes, nombre d'impressions du document, type d'impression, les en-têtes, bas de page, etc. (photo 2). [illegible] la possibilité d'indiquer la [illegible]

quand [illegible] coupé. Si l'on tape « 5 » par exemple, cela signifiera que [illegible] dans les cinq dernières colonnes sera automatiquement amené à la ligne suivante. Cette rubrique va de pair avec celle qui indique la langue du texte (celle des messages par défaut, en l'occurrence le français). Grâce à ces [illegible], Write Result pourra gérer la coupure des mots en fonction du nombre de signes autorisés en fin de ligne et des contraintes de la langue indiquée.

Les fonctions classiques

On trouve ici toutes les fonctions de sauvegarde et d'enregistrement des documents en totalité ou partie. Pour être utilisés par d'autres programmes, il existe une option de sauvegarde des textes en ASCII. [illegible] la gestion [illegible] d'une mémoire [illegible] l'espace disque ; la taille des textes n'est donc pas limitée à la mémoire vive.

A l'écran, chaque fin de paragraphe est notée par un petit carré blanc. A l'origine le [illegible] du texte est en mode insertion : la frappe sur un texte existant écarte celui-ci. Il suffit d'appuyer sur « INS » pour passer en « Recouvrement » : dans ce mode, le texte frappé se superpose [illegible]. A noter que [illegible] de chaque page est matérialisée [illegible] une [illegible]. Nous ne

Photo 4. – Write Result [illegible]

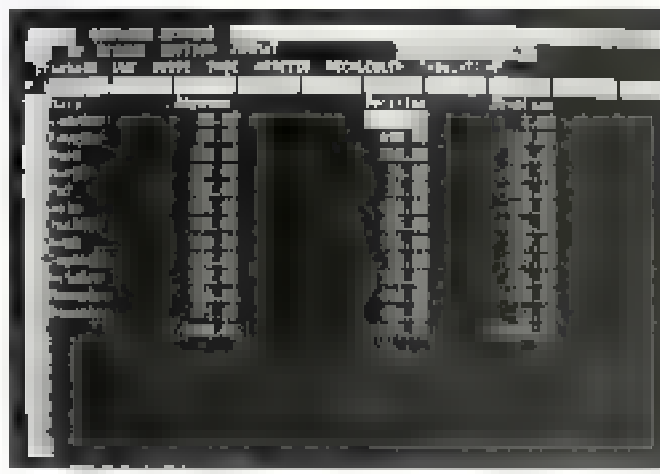


Photo [illegible]

Photo [illegible]. – Write Result [illegible] d'un document.

[illegible] qui ne [illegible] suivante pour [illegible] ligne de texte qui aurait pu être [illegible] qui ne possèdent [illegible] beaucoup plus [illegible].

[illegible] chercher [illegible] accompagné d'un remplacement. Les lettres incertaines du mot recherché seront remplacées par un point d'interrogation.

Sur un plan plus pratique, il faut remarquer que le disque contenant les fichiers textes [illegible] sans raison apparente. En [illegible] le programme surveille [illegible]

cesse l'activité de l'opérateur et dès que celui-ci prend un repos de quelques secondes, toutes les [illegible] chine sans autre précaution lors d'une panne de courant [illegible]

Les fonctions originales

Write Result [illegible]

Une fonction originale est à noter : la capacité de traiter des tableaux à trois dimensions par le tableur

phrases [illegible] ou [illegible] entières. Ainsi, on pourra faire correspondre [illegible] avec une longueur [illegible] de [illegible] qui l'on tapera une fois pour toute et qui sera enregistrée définitivement dans une liste appelée par [illegible] puis F9. Un reproche [illegible] d'[illegible] tous d'autres traitements de texte mais les [illegible] longueurs des [illegible] enregistrées n'a quasiment pas de limite.

Nous [illegible] que le nombre de commandes étant considérablement élevé [illegible] l'on aussi remarque [illegible] peut ne pas [illegible] de commandes [illegible] enregistrer [illegible] la commande « MACRO ». Une pression sur F1 puis « Shift F » suivie du nom du [illegible] toutes les commandes précédemment enregistrées [illegible] sous vos yeux ébahis !

Pour [illegible] CalcResult possède une commande « Reps [illegible] » qui est une véritable gestion de fichiers contenant [illegible] a treize rubriques de nom et de longueur [illegible]. [illegible] avec un document qui [illegible] permet [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Si [illegible] possède également CalcResult [illegible] tableur, alors il est possible de diviser l'écran en deux parties, avec le tableur en haut et le traitement de texte au-dessous. [illegible] les calculs [illegible] avec le tableau sont insérés dans le texte [illegible] [illegible] de la [illegible] à [illegible] le possibilité nécessite une mémoire vive de 256 Ko.

L'impression

Grâce au tableau contenant toutes les informations sur le document, l'impression peut [illegible] (en partie [illegible] masqué), plusieurs fois, en différents caractères et [illegible] en proportionnel [illegible] imprimante [illegible] ce mode, Word-Result gère des pages de 255 lignes et 180 caractères par ligne maximum.

Plusieurs configurations d'imprimantes sont disponibles.

Pour les marguerites, on peut faire apparaître une table de correspondance entre codes internes et codes imprimantes que l'on modifiera à sa guise.

Un tableur avec des « Plus »

Utilisé seul, celui-ci se configure et se met en route de la même manière que le traitement de texte. Lorsque le traitement de texte est déjà en fonction, ce dernier contient déjà le programme tableur mais il n'est accessible par le menu général que si l'on possède la disquette de tableur.

[illegible] un tableau classique de [illegible] lignes et [illegible] colonnes (photo 4) très semblable [illegible] tableaux sont d'ailleurs utilisables). La ligne supérieure comprend l'ensemble des commandes [illegible] [illegible] [illegible] éventuellement [illegible] d'erreur et [illegible] des cases [illegible] toute entrée [illegible] comme valeur numérique. Pour indiquer qu'il s'agit de [illegible] il suffit d'appuyer une fois sur la barre d'espacement avant la frappe. Nous avons vu des logiciels plus [illegible] sur ce plan.

Lorsqu'un texte dépasse la largeur de la case, il n'est pas perdu pour autant, mais [illegible] [illegible] case à droite.

Le côté classique...

Toutes les commandes disponibles apparaissent en haut [illegible] [illegible] [illegible] en première [illegible] qui [illegible] pression [illegible] lettre de la commande, va appeler le premier [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] menu de [illegible] permet d'accéder [illegible] gestion des disques, édition [illegible] formatage des lignes et colonnes, format d'impression, recalcul, tabulation, etc. [illegible] la touche [illegible] est [illegible] [illegible] [illegible] fonction appelée par erreur [illegible] des appareils [illegible] (F10).

Comme il est désormais classique sur les tableurs de qualité, on peut reproduire les textes, valeurs, formules, colonnes, formats sur une ou plusieurs lignes, fixer une colonne contenant des titres. Un signe peut être répété sur toute une ligne pour créer une séparation.

Des fonctions originales et inattendues

Ce tableur permet de gérer un document par pages [illegible] pour [illegible] en [illegible] [illegible]. Ces pages sont des feuilles de travail qui se succèdent à l'écran sur un simple appel, possèdent éventuellement la même structure de calcul, sont liées entre elles si besoin est, avec possibilité de pratiquer des additions entre pages, etc.

CalcResult divise l'écran non seulement verticalement ou horizontalement, mais crée plusieurs fenêtres et synchronise les mouvements verticaux ou horizontaux de celles-ci. Pour les possesseurs de cartes graphiques et d'écran couleur, des zones ou des pages entières seront colorées au gré de l'utilisateur. Très utile pour reconnaître certaines zones, dommage que

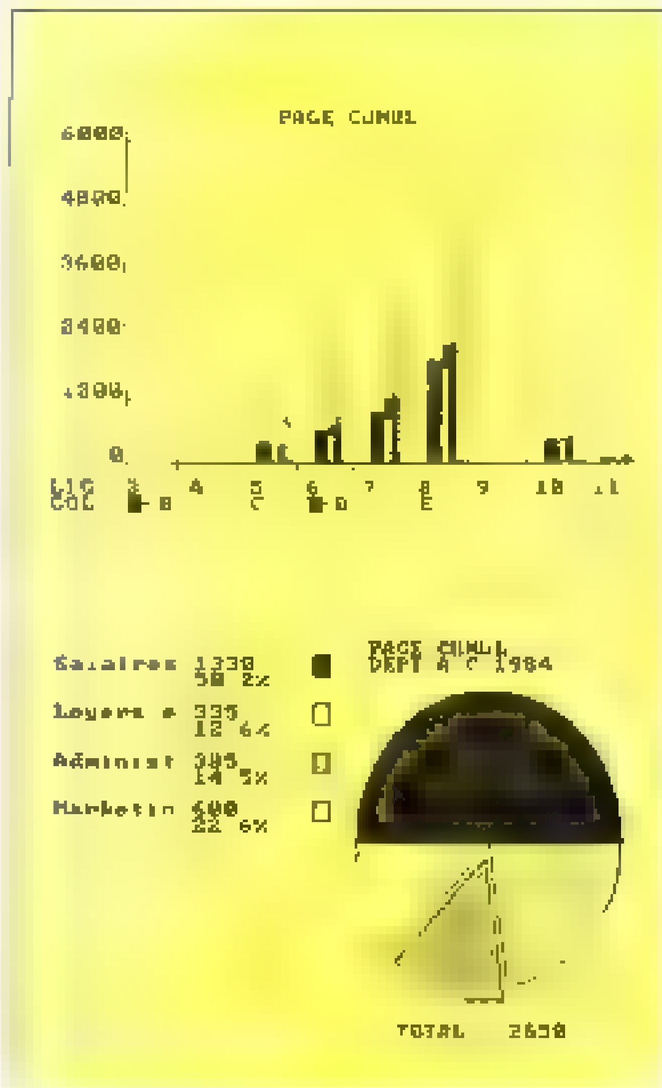


Fig. [illegible] CalcResult : le graphisme

graphique de base de l'IBM ... des données.

... un ... de ... de ... lonnes de format ..., ... les formules mathématiques et trigonométriques, CR ... AND OR ... calcule les minimum ... maximum, moyenne, le nombre de ... d'une somme arrondie, calcule le pourcentage.

On peut ... les formules ... remplacer le calcul automatique par le calcul manuel, ce qui ... d'ordre ... de ... simplet à chaque ... d'une ... recherche ... dans une case ... le résultat d'une recherche.

La ... de séquences ... de substitutions représente en fait une suite de déplacements de case en case que ... enregistrer et rappeler par ... Cela est très pratique lorsqu'il faut remplir de nombreuses fois les mêmes cases sur une feuille de travail (remplissage de formulaires, factures ...).

Mieux encore, ce tableur rend ... sous forme graphique ... et prend comme titre le contenu de la case A ... Ces suites de chiffres seront représentées sous forme de ... ou barres sur imprimante ... pourvu que dans ce dernier cas l'on dispose d'une carte graphique. Le manuel est très ... en informations quant à la compatibilité avec les différentes cartes du marché.

La communication

Dans le menu général ... de ... une ... avec une autre machine équipée de ... de ... ou ... un modem 300 ... 1200 bauds ... est ... SMART ... est une des ... simples ...

En conclusion

Les deux logiciels qui ... médium ... CalcResult ... sans parler des fichiers liés au traitement de texte ... séduisant par le soin du détail ... de ... Nous ... que toutes les possibilités ... souplesse ... puissant ... pour ceux qui ... document. Le revers de la médaille, le nombre de commandes ... élevé et leur répartition ... arbre ... à travers les touches de ... Un ... certains ... plus grand des ... L'intégration possible ... de ces logiciels est une idée remarquable, la qualité de chacun n'en souffre pas et l'utilisateur limitera ... nécessaire ■

A. CAPPI ...

CalcResult/ WordResult

... Software ...

Traitement de texte et tableur ... intégrés.

Distribué par ...

Présentation pour chaque logiciel un manuel de ... pages et deux disquettes.

Pour IBM PC XT avec ... Ko de M... carte graphique ...

Points forts

Intégration ...

... logiciels puissants et complets.

Messages et commandes en français.

Points faibles

... des commandes ...

Présentation ...

Performances ****

Facilité d'emploi ***

Documentation ***

MÉMOIRES
importation - distribution

EPROM
2716 2532 2732 2732 A
2564 2764 27128 27256

RAM dynamique
16 K × 1 4116 15/20
64 K × 1 4164 15/20
256 K × 1 41256
16 K × 4 4416 - 48416

RAM statique NMOS
2 K × 8 2016 8128

RAM statique CMOS
2 K × 8 5516-17 6116 8416-17
8 K × 8 5565 6264

Autres produits,
nous consulter.

programmateurs
2716 à 27513

Homologué INTEL

€12

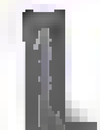
1 jeu de 4 × 2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets clavier interactif
Contrôle du temps d'accès
RS232 3 formats

LG electronique
B.P. 60D 4 Paris Nord II
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél. 863 28 28
Telex 232 980

ELECTRIC DESK

UN INTEGRE TRES SIMPLE

Les programmes intégrés sont de plus en plus nombreux sur le marché. Cela est d'autant plus légitime que ces logiciels rendent vraiment la vie plus facile à ceux qui les utilisent. Electric Desk, testé ici, a quelques particularités : il se limite aux fonctions les plus courantes (gestion de fichiers, traitement de texte, tableur et communication) et ne nécessite de ce fait aucune modification du matériel. Il se contente de 128 K-octets pour tenir intégralement en mémoire vive et n'oblige pas à utiliser de carte graphique, de souris, etc.



La société [illegible] qui distribue ce produit nous a [illegible] habitués à soigner le package de ses logiciels, qui prennent tous, à travers un habillage maison, un petit air de famille.

Electric Desk est en effet présenté dans un très beau classeur gris et rouge qu'on [illegible] [illegible] les explications sont claires.

L'installation

Comme il se doit, la première opération consiste à copier le DOS [illegible] [illegible] [illegible] dont la [illegible] [illegible] précision dans un [illegible] qui contient également le mode de copie sur disque dur.

Ensuite, [illegible] démarrage en tapant « ELECTRIC » suivi éventuellement de l'indication de l'unité de disquette de travail si celle-ci n'est pas la même.

Pour tous les modules, le programme affiche sur [illegible] lignes dans la partie haute de l'écran les [illegible] des dix touches de fonction [illegible] aux commandes principales, alors que la partie basse indique sur trois lignes les sous-commandes possibles, les noms de fichiers, etc. Pour sélectionner une sous-commande, soit on appuie sur la touche correspondant à sa première lettre, soit on amène par les touches de déplacement le curseur sur celle-ci. Au départ, les fenêtres supérieures de fonction sont bien entendu vides et le menu inférieur donne toutes les possibilités. A [illegible] [illegible] [illegible] que les modules nommés [illegible] services

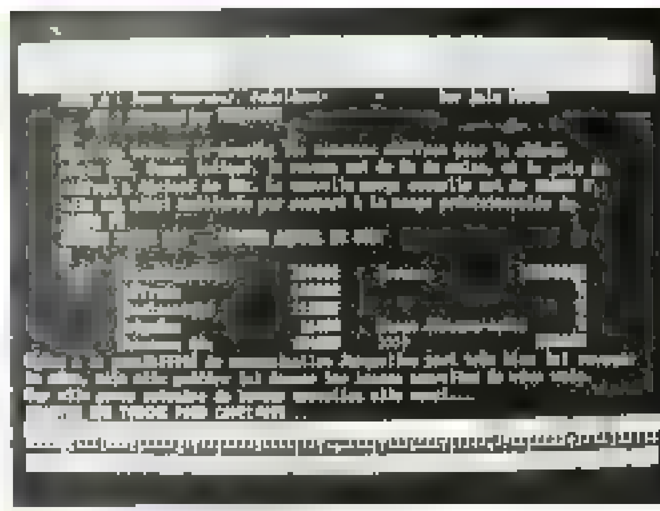


Photo [illegible]

dans le manuel, on peut demander de l'aide sur toutes les fonctions.

Le traitement de texte

[illegible] [illegible] de [illegible] documents. Après sélection [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] déplacement de blocs, choix des caractères, de recherche et remplacement de mots, etc. La partie basse donne le nom du document, la position du curseur en lignes et colonnes, un tabulateur permet de placer les marges, les débuts de paragraphes, etc. (**photo 1**).

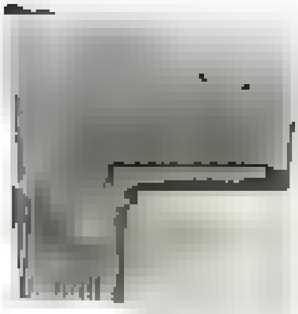
La frappe se passe sans précaution particulière, avec saut de ligne automatique en fin de phrase, les touches de déplacement [illegible] [illegible] [illegible] correspondant.

L'apprentissage est donc rapide. Les commandes d'impression s'obtiennent en pressant la touche [illegible]. La commande d'impression [illegible] Desk est très [illegible] de créer une file d'attente [illegible] jusqu'à huit documents tout en gardant le programme disponible pour faire autre chose.

La touche F7 autorise l'accès aux fonctions de gestion des fichiers. Parmi les petits côtés sympathiques de ce traitement de [illegible] [illegible] [illegible] de deux lettres [illegible] de rester juste après cette inversion et de taper « Control T ».

[illegible] pour que [illegible] [illegible] une phrase peut être mise en majuscule par un simple [illegible] Control [illegible] inverse en minuscule par un [illegible].

Autre [illegible] le déplacement de blocs et surtout la copie de blocs ou de textes venus d'autres fichiers sont autorisés. Plusieurs polices de caractères (huit au total si l'imprimante le permet) peuvent



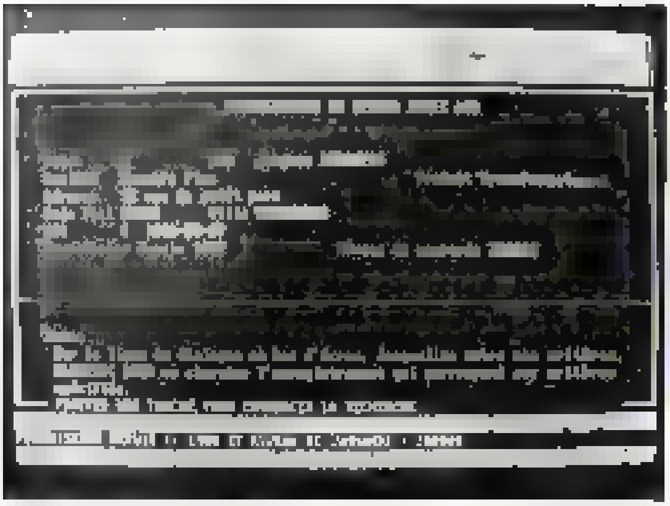


Photo ... a base de données

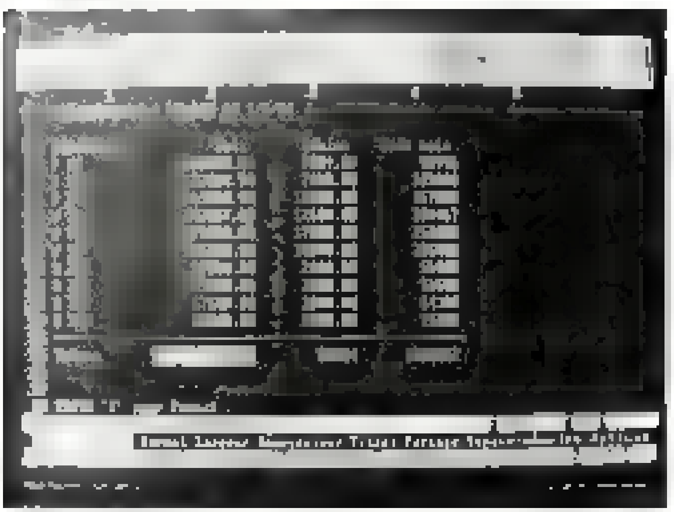


Photo 3 ... e ... leur

Photo ... écran en deux parties pour ... sur deux applications et ... les documents

être ... par ... touche ... (... ...).

... peut ... toutefois ... capacité ... de mémoire ... environ ... pourra cependant ... plusieurs documents ... qui dépasse ...

La base de données

Le service base de données (photo 2) nous semble ... par un peu ... il s'agit en fait d'une gestion de fichiers avancée. Après avoir ... cette application, le menu ... affiche toutes les fonctions nécessaires. Première opération ... masque de saisie par la touche F8. ... un menu ... écran ... rubriques ... que ... choisira ... modes vidéo ... de remplissage ... déterminant par pressions successives ... barre d'espacement ... la longueur de zone ... La zone peut être numérique, alphanumérique ... une fois ce fichier créé, il est toujours possible de modifier les rubriques ... ainsi que de transférer les données entre ... ancienne et la nouvelle base grâce aux commandes ... Parmi les ... qualités ... Desk ... rubrique ... Chaque fois que celle-ci existe ... apparaît avec un numéro ... d'appuyer sur ... s'il s'agit d'un numéro ... un modem est branché, le numéro est composé.

L'interrogation du fichier par les rubriques indexées est classique. Il peut obtenir ... ment les enregistrements ... à celui sélectionné.

Quant aux index, au nombre de cinq maximum, ils peuvent être créés ou modifiés à tout moment ... le fichier est réorganisé à chaque fois ... de ces modifications, ce qui peut prendre quelques minutes. On peut également réaliser une recherche ... avec ...

... possible ... les critères ... de fichiers ... des mailings ... sélection ... impression ... appelé en général ... de ... texte.

Le tableur

Le tableau ... (photo 3) se présente ... les touches ... usage ... lignes ... colonnes ... qui indiquent les coordonnées ...

Le nombre ... marche ... moment ... dans lequel ... les possibilités ... de colonnes ... de lignes et colonnes, protection de ... modifications, formats de valeurs ...

Lorsque ... les fonctions ... affichées et disponibles sur les touches de commandes changent ... la possibilité ... d'introduire des ... maximum.

Le nombre de fonctions ... est important ... domaines ... mathématiques ... exponentielle ...

MICRO COUPÉ!

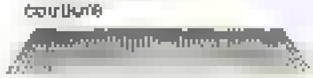
Ce [illegible] plus court [illegible] de programme [illegible]

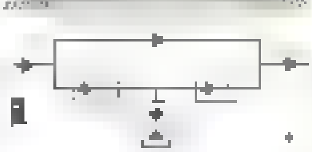
[illegible] MICRO COUPURE [illegible]

WATTPOWER est alimentation ininterruptible [illegible]

Entièrement fabriqué en France, WATTPOWER [illegible]

Grâce à WATTPOWER évitez la coupure





WATTPOWER

61 boulevard de la Madeleine - 06000 NICE
TEL. (93) 86.01 23 - Télex 461 359 F

POUR NE PLUS ÊTRE COUPÉ DÉCOUPEZ

Demande de documentation gratuite

NOM FONCTION

SOCIÉTÉ

ADRESSE

Code postal [illegible]

BANC D'ESSAI

[illegible] de [illegible] une [illegible] dans une ligne ou colonne.

[illegible] peut être coupé en deux [illegible] [illegible] touches de commande du menu [illegible] aux fonctions de gestion du disque (F[illegible]) et d'impression avec mise en page et détermination de la zone à imprimer. A partir de F8, on accède aux commandes de format et à l'insertion, [illegible]

La communication

Point fort de ce logiciel, la communication [illegible] Pour une connexion avec une machine [illegible] la vitesse de transmission, le code de parité, etc. La procédure de connexion [illegible] de 300 [illegible] de seconde. [illegible] etc. Tout un mini-langage qui permet, par exemple, de taper « AT DT 945 23 » ce qui signifie connecter le modem pour [illegible] numéro [illegible] Un peu comme [illegible] Transpac.

Quelques commandes spéciales

Sur un document, la touche F8 permet d'obtenir, entre autres, une rubrique « Spécial » qui [illegible] document pour les exécuter à chaque impression.

Celles-ci sont de plusieurs genres : soit des changements de caractères ou [illegible] de page conditionnels ou non, insertion de la date système dans un document, pagination, insertion de document [illegible] pour les fichiers [illegible] documents sur lequel le fichier sera imprimé listé.

Il est possible de mémoriser des [illegible] de commandes [illegible] [illegible] le nombre d'octets [illegible] sur le disque. Elle offre la disponibilité de faire disparaître les lignes de menu supérieur, de changer la couleur du fond et des inscriptions pour le possesseur d'un [illegible] couleur ou de sortie du [illegible] MP [illegible] des codes de votre imprimante [illegible] ne fait pas partie de [illegible] liste existante.

Simple et ergonomique

Electric Desk est un intégré simple d'une remarquable [illegible] de conception, qui comprend les trois modules les plus utilisés en bureautique [illegible] pas encore [illegible] chez nous. On pourra lui reprocher l'absence de programme graphique, mais celui-ci n'est pas indispensable. [illegible] avantage d'Electric Desk est à notre avis sa francisation totale avec des messages [illegible] un manuel correspondant parfaitement au logiciel dans ses moindres détails, et des fichiers [illegible] des noms français. Un tel souci du détail dans l'adaptation est rare. Pour tous ceux qui [illegible] encore [illegible] qu'importent [illegible] Megaformation [illegible] deux ou trois jours de formation. ■

A. CAPPUCCIO

Electric Desk
d'Electric Software Inc et Alpha Software Corp

[illegible]

Pour IBM PC, XT avec [illegible]

Présentation

[illegible]

Points forts

[illegible] simple [illegible]

Points faibles

[illegible]

Performances [illegible]

Facilité d'emploi ****

Documentation ******

NOTRE MAGASIN EST
OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI
DE 9 H A 12 H ET DE 14 H A 18 H 30

GUIDE jbfb DE LA M

Realisation jbfb informatique • Catalogue

Imprimantes	Prix TTC
EPSON RX 80	2900,00 F
EPSON RX 80 FT	3290,00 F
ICHIDA à marguerite	5330,00 F

Disquettes (grandes marques)
3" 1/2 pour Macintosh (par 10): 39,90 F

INITIATION : LES MICRO-ORDINAT

SOMMAIRE

MICRO-ORDINATEURS

MULTIPOSTE ET RESEAUX

IMPRIMANTES

TRACEURS ET TABLETTES GRAPHIQUES

MONITEURS VIDEO

MEMOIRES DE MASSE

PROGRAMMES

LIVRES

RANGEMENTS POUR DISQUETTES

SACS DE TRANSPORT - HOUSSES DE PROTECTION

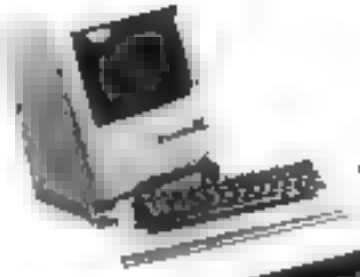
FOURNITURES

ALIMENTATION SANS COUPURE

MOBILIER

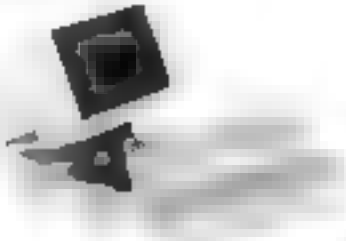
FORMATION

L'ORDINATEUR DU FUTUR
LE MACINTOSH

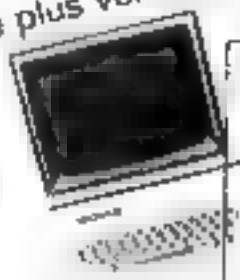


page 3

L'apple //c, un ordinateu
compact, complet et transpor



L'apple //e, l'ord
le plus vendu de sa



PROMO

Veuillez m'envoyer gratuitement le Guide **jbfb** de la micro. Ci-joint pour frais d'envoi 3,00 F en timbres (tarif postal pour 250 g).

Nom

Prenom

Adresse

Code postal Ville

apple

jbfb informatique
220 bis, bd de Paris 91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014 31 35

COUPON-REPONSE
pour un guide gratuit

SERVICE LECTEURS N° 42

(avril 985)

Photocomposition suivant disquette fournie au format de votre choix sans frais

PROMO★BOUTIQUE : 526 23 22

EXPÉDITIONS TRÈS RAPIDES DANS TOUTE LA FRANCE.

NOUVEAU

MSX 2.390

L337 PHILIPS VE 5000

Que du NEUF Garanti 1er choix suivi à des prix... FOUS!

POUR APPLE®

APPLE 2

7490

DISQUETTES 5"

8.90 F TTC

GARANTIES

Moniteur 12 vert 889

997 IMPRIMANTE BD COL

IMPRIMANTE BD 136 COL

2980

SERVICE LECTEURS N° 43

FLOPPY DISK CHINON

5 1/4 compatible Apple II

promotion

1340Frs H.T.

1590Frs T T C

2521 Frs H.T. la paire

2990Frs T T C

prix par quantité sur demande

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

- Moniteur 12 pouces vert ou orange promotion **990 F T T.C.**
- Imprimantes à prix fracassés venez nous voir !
- TV couleur portable SECAM et PAL qui permet d'utiliser le spectrum sans interface Péritel compatible CANAL PLUS
- Nous proposons également des matériels d'occasion (uniquement sur place)

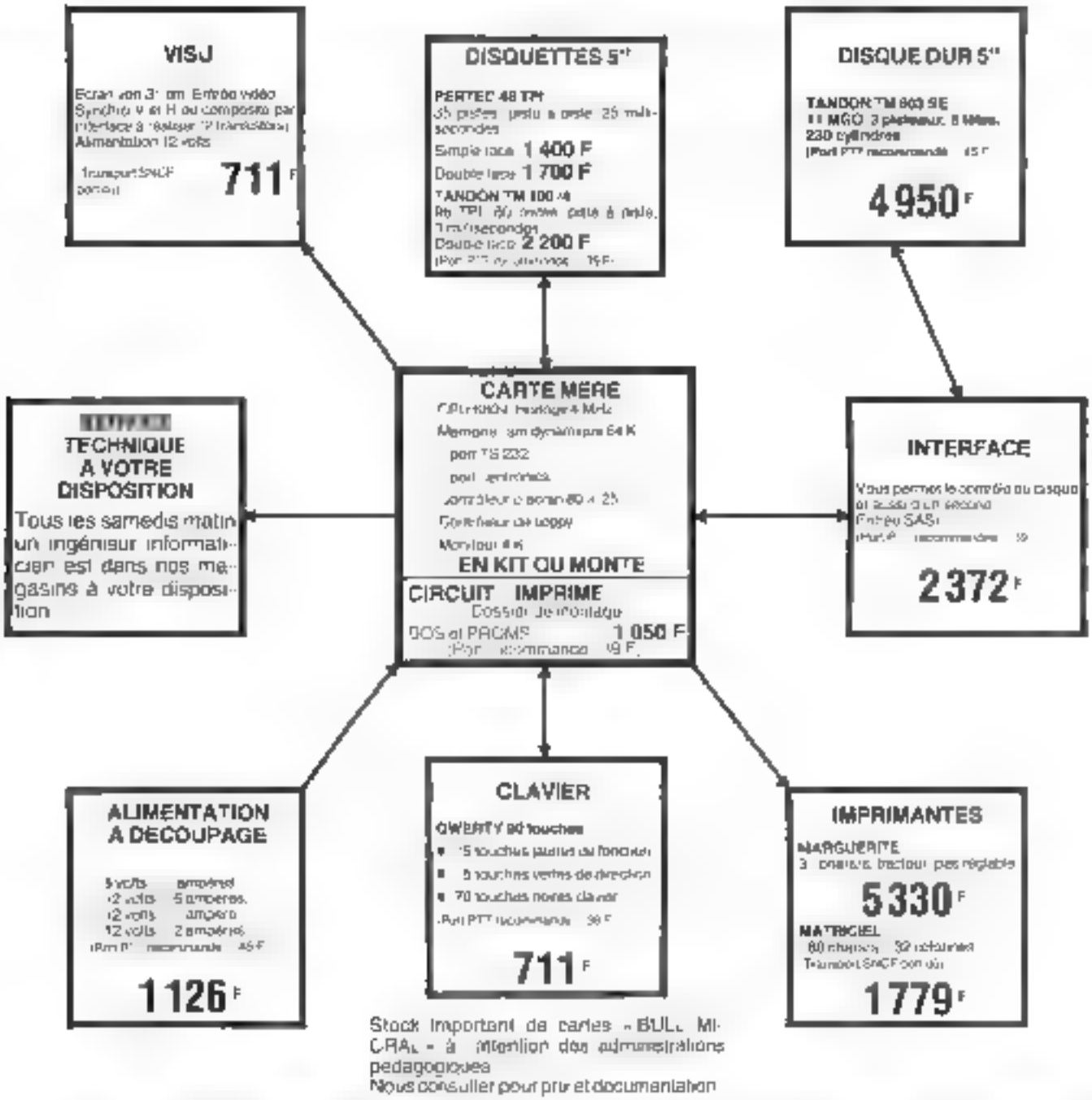
MICRO-DISPO: 58 rue Blomet 75015 PARIS
Tél 566 57 17

P.I.E.D.: 42 Bd Magenta 750 0 PARIS
Tél 249 6 50

SERVICE LECTEURS N° 44

POURQUOI DEPENSER PLUS ?

SOLISELEC VOUS PROPOSE UNE SELECTION DE SOUS-ENSEMBLES INFORMATIQUES.



Stock important de cartes « BULL MICRAL » à l'attention des administrations pédagogiques
Nous consulter pour prix et documentation

SOLISELEC

137, avenue Paul-Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Tél. 735 19 30

(Le long du périphérique entre la porte d'Orléans et la porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h Fermé dimanche et lundi

SOLISELEC
pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger

Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande Mandat-lettre au nom de Jacques Benaroya

NewBrain

SERVICE LECTEURS N° 46

Nos micros sont professionnels ! Et vous ?

Pour commercialiser notre gamme de micros, il faut être professionnel
connaître de nombreuses applications adaptées aux P.M.E. et aux professions libérales ainsi que l'environnement des 8 et 16 bits compatibles IBM
être déjà familiarisé avec les progiciels les plus répandus

Ingénieur Technico-Commercial

vous ferez partie de notre force de vente directe et disposerez des avantages de notre groupe mondialement réputé, dont les moyens en recherche nous permettent d'imposer nos ambitions en bureautique

Evoluez de façon captivante à
TOULOUSE, BORDEAUX, BREST, ORLEANS, ROUEN, LE HAVRE, LILLE, NANCY

Adressez votre candidature, C.V. et prétentions sous réf. SP MS 27 en précisant la ville désirée à Jean-Pierre Brun Rank Xerox Service Recrutement 93600 Aulnay-sous-Bois Cédex.

RANK XEROX

Ce logiciel, qui fait suite au « Basic étendu pour Canon X 07 », dote ce dernier de trois instructions nouvelles et lui ouvre ainsi des possibilités encore insoupçonnées de programmation en langage Basic.

[illegible] BUTCHENKO
[illegible] SANGER

Ordinateur
Canon X 07
Langage
Langage machine
NSC 800 (compatible Z 80)

UN BASIC ETENDU ...QUI S'ETEND

Le Basic du Canon X 07 contenu dans 24 Ko de ROM est un langage très riche. Toutefois, ses performances peuvent être encore accrues par l'ajout d'instructions nouvelles. Nous avions déjà, dans le numéro 47 de *Micro-Systèmes*, doté le Canon X 07 d'une structure logicielle lui permettant de gérer ce type d'extension. Le programme que nous vous proposons ici a été conçu pour une utilisation couplée avec ce logiciel. Toutefois, il est possible par le biais de quelques manipulations, d'envisager une exploitation indépendante.

Nous mentionnions dans [illegible] article consacré au Basic étendu [illegible] l'existence parmi les ordres du Canon X 07 de l'instruction PAINT dont le rôle est le « coloriage » d'une zone limitée de l'écran. Toutefois, cette dernière n'est pas [illegible] dans la version de base et est destinée aux possesseurs de [illegible] extension permettant le raccordement à un poste de télévision couleur de ce micro-ordinateur.

L'instruction [illegible] que nous vous proposons a une vocation similaire mais fonctionne cette fois avec la version de base du Canon X 07 et s'applique sur l'écran à cristaux liquides. Les [illegible] [illegible] avec [illegible] [illegible] tion que l'algorithme utilisé est tel que le programme ne [illegible] bug[illegible] pas lors du coloriage d'une figure présentant une ou plusieurs [illegible] [illegible] possible de remplir toutes les variétés de formes géométriques. La seule condition à vérifier étant, bien entendu, que l'opération se déroule sur une figure fermée sous peine de voir le coloriage se transformer en un noircissement de l'écran.

La liaison de l'instruction FILL avec le mini-interpréteur du Basic étendu se fait par PAINT 0,7,22 &H 9[illegible] (rappelons que PAINT 0 correspond à l'instruction DOKE).

Le numéro accordé à FILL est alors 9. La syntaxe de l'instruction est : PAINT 9, X, Y où X et Y désignent les coordonnées d'un point quelconque de la zone à colorier. Il est à noter qu'une fois l'insertion effectuée PAINT 9 devient une instruction à part entière du Basic du Canon X 07 et peut donc être utilisée soit en commande directe (peu indiquée dans ce cas précis), soit dans une ligne de programme. Remarquons également que les paramètres X [illegible] peuvent [illegible] des données numériques [illegible] être des variables [illegible] [illegible] pouvant être interprétée par le Basic du Canon X 07.

Instruction BOX

Parmi [illegible] instructions concernant le Basic graphique du Canon X 07, aucune n'autorise le tracé direct de formes rectangulaires : il est donc nécessaire de recourir à l'utilisation de plusieurs instructions LINE. L'ordre BOX permet la création immédiate de rectangles. Il est également possible en post-fixant cette instruction d'effacer un rectangle déjà tracé ou de colorier le rectangle créé. L'insertion de l'instruction BOX dans le Basic étendu se fait par :

PAINT 0,7,24 &[illegible] 9E0

Le numéro associé à BOX est alors 10. La syntaxe de l'instruction BOX est PAINT 10, X1, Y1, X2, Y2, D où X1, Y1, X2, Y2 symbolisent les coordonnées de sommets situés sur une même diagonale et D une donnée décrivant le type de rectangle [illegible] [illegible] pour [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] pour [illegible] remplissage.

Instruction SEARCH

Cette instruction permet la recherche mémoire d'une suite d'octets. Elle ne fait pas vraiment partie des instructions classiques que l'on peut écrire en Basic [illegible] s'agit plutôt d'une fonction d'un moniteur qui est [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] aux programmeurs en langage machine. Toutefois sa syntaxe souple autorise à être une instruction à part entière. Il constitue [illegible] [illegible] un complément intéressant au moniteur-désassembleur paru dans le numéro 47 de *Micro-Systèmes* [illegible] [illegible] [illegible] en effet par été incluse dans ce logiciel [illegible] [illegible] [illegible]. La liaison de SEARCH avec le Basic étendu se fait par PAINT [illegible] [illegible] &[illegible] [illegible]. Le numéro de SEARCH devient alors [illegible] et sa syntaxe est PAINT [illegible], X, Y, N, a1, a2, ... aN où X désigne l'adresse de début de recherche codée sur [illegible] bits, Y l'adresse de fin de recherche, N le nombre de codes à rechercher et a1 ... aN les octets que l'on recherche. [illegible] une de ces données peut conformément [illegible] [illegible] [illegible] usuelle du Basic du Canon X 07 être exprimée en décimal (pas de préfixe), en hexadécimal (préfixée par &H) ou plus [illegible] en [illegible] préfixée par &.

Le programme

Rédigé entièrement en assembleur NSC 800, il occupe en tout un peu moins de

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
********************************************
*                                          *
*                  1985                    *
********************************************
* DEFINITION DE L'ADRESSE D'IMPLANT[illegible]

        ORG  [illegible]
        [illegible]
        LD DE [illegible]
        LD ([illegible]),[illegible]
        [illegible]
        LD A,(#XX)
        [illegible]
* DEBUT DE LA BOUCLE PRINCIPALE
        [illegible]
        CP [illegible]
        JR NC,[illegible]
        [illegible]
        LD (#XX),A
        CALL #PO
        JR NC,[illegible]
        [illegible]
        LD (#XX),A
        [illegible]
```

```
        [illegible] #T3
        [illegible]
        LD A,[illegible]
        [illegible]
520     LD A,(#YY)
        [illegible]
        LD (#0340),HL
        LD A,(#XX)
        [illegible]
        LD A,(#YY)
        [illegible]
        CP [illegible]
        JR NC,#T5
        [illegible]
        CALL #PO
        JR NC,#T6
        LD B,#0
        LD A,(#YY)
        [illegible] #NO
#T6     [illegible] A,B
        [illegible]
        JR NZ,#NO
        [illegible]
        [illegible] #NO
#NO     LD HL,(#0342)
        INC HL
        [illegible] HL
        [illegible]
        LD A,(#XX)
        [illegible]
        [illegible] HL
        [illegible]
        LD (HL),A
```

Fig. [illegible] Programme source de la fonction [illegible]

Fig. [illegible] (suite).

```
            D 3 4
     #NC  DEC A
          LD (#YY),A
          LD ... #XX
          INC A
          LD (#XX) A
          JP #E
          JR NC #T2
          CALL #FC
          ...
          JP #F5
          ...  #8340
          LD A #03
          ...
          JR NZ #50
          LD A #02
          CP L
          JR Z #F1
 * REACTUALISATION PARTIELLE DES CO
   ...
     #50  LD HL (#8340)
          ...
          ...
          INC HL
          LD A (HL)
          LD (#YY) A
          DEC HL
          DEC HL
          DEC HL
          LD (#8342) HL
          JP #T0
 * RETOUR AU BASIC (FIN DU PROG )
     #F1  POP HL
          RET
 * RECHERCHE DE L'ETAT D'UN POINT
     #F
          ...     BC
          PUSH DE
          PUSH HL
          ...
```

Fig. ... suite

```
          ... REF
          OR A
          POP HL
          POP DE
          POP BC
          RET
 * ... PO...
     #C
          ...
          RET
 * ACTUALISATION DU REMPLISSAGE
     #FF  PUSH AF
          PUSH BC
          PUSH DE
          PUSH HL
          LD HL #XX
          LD B #2
          ...
          LD C #0
          CALL ...
          POP HL
          POP DE
          POP BC
          POP AF
          RET
 * RETOUR AU PROGRAMME PRINCIPA
 * SAISIE DES COORDONNEES
     #HX  CAL ...
          LD A D
          LD (#XX) A
          LD A E
          LD (#YY) A
          RET
```

Fig. ... (suite et fin)

▶ ... est implanté à partir de &... Il se décompose pratiquement en ... unités fonctionnelles qui sont les instructions ... Signalons ... utilisation ... dans la mesure où l'affichage d'un rectangle rempli se fait par la création des côtés du rectangle suivi par un appel à la routine FILL.

En dehors de cette utilisation, il est possible d'utiliser indépendamment chacune des ... Pour ... des listings des différents modules composant le programme sont fournis séparément.

Les listings sources permettront aux amateurs du Z 80 de se plonger dans ce ... ▶

SOURCE DE LA FONCTION BOX (E F N)

```
4000 *C *SOURCE DE LA FONCT.ON BOX . *
4010  *
4020 **DEFINITION DE  A ZONE DES DONNEES
  0 5  *
  0.0  BA   5730
  . 0  BB   BA   $
4050  BH? B     $
7060  B9   B+   $
4070 *BXX=BA?+6
4080  BYY=BXX+6
40.0  BX  ==   +$
  ..  B    B.   $
  .   B    BT   $
4120 *BY2=B×2+6
  .   B... B.  .
      B    $
4  .0  *
  .0 **DEFINIT.ON DE L ADRESSE DE DEPART
  .   *
  .         .R.  $ . 0
  .0  *
4   0 **SAISIE DES COORDONNEES DU CADRE
4 .30  *
4.30          A    BES
.   .         R.T  B
4.40          FB  BL.
4.20          ALL  BAK
4.00          D A   B.
  .0          . .
4 .20         ..    B.B
4.3 0         . 5 A
  . 0 *      LD A D
  ...         .  BX    A
4. 0 *       LD A B
    .         .  B..   A
4.3  *       LD .  B.
  . .         .  .     A
  ... *      LD  A E
              .  BT    A
              .R  B  .
  .0  B.B .. A
  4 0 *      LD   BX2) A
4..0          A .
```

```
  .          . .B..  A
       BT. . . .
             .F.. .
             .. H.
             .
  . .        .P . BE.
  .           .
  .          . . H.
  . .        .    .
  .          . N. B..
  ...  *
  . .0  *  N .   .A    .DEBUT DU  RACA.E *
  . .  *
4 .00  * . .LS. ..
  .0         LD A (BX1)
  . 0        LD (BA1) A
4.20         LD A (BY.)
4. 0         .  (B.   A
  0          .D A.(B.2)
4.30         LD (BA2  A
4540 .       CALL B..
4 .50 .      LD A.(BY2)
4 .0         LD (BB.) A
4 .0          A. BH.
4.00 .       LD A (BX.)
4 .0            BA   A
.000         LD A.(BY.)
 .10         LD HL BY2
  . 0         .  HL)
4.30          . . BAF
 .  .        LD (BB2) A
 .  0        LD A (BY2)
  ...         . B.   A
  . 0         . BE.
40.0  BAF   .  BB    .
  .  0       LD A (BY2
  ...0       LD (BB2) A
    .  B . CAL  . .
  .           . A  BX.
  .  .       .. B.   .
             CAL  BJ.
  ..          . H  B.
   .          D  BXX) A
  .          LD A (B9..)
   .          .  .   .
  .           .L  .
```

Fig. 16. Listing source de la fonction BOX

Fig. . . (suite)

```
4750        POP HL
4760        RET
4770  *
4780 ;*FIN DU TRACAGE==>RETOUR AU BASIC
4790 ;*
4800 ;*TRACE D'UNE LIGNE HORIZONTALE
4810 ;*DE [#A1,#B1] A [#A2,#B2]
4820  *
4830  #HL  LD A  #B
4840 ;      LD (#TY),A
4850 ;      LD A,(#A1)
4860  #K   LD (#X),A
4870        PUSH AF
4880 ;      CALL #PG
4890 ;      POP AF
4900 ;      INC A
4910 ;      LD HL #A2
4920 ;      CP (HL)
4930 ;      JR NC #JO
4935 ;      JR #K
4940 ;#JO RET
4950  *
4960 ;*TRACE D'UNE LIGNE VERTICALE
4970 ;*DE [#A ,#B ] A [#A2,B2]
4980 ;*
4990 ;#VL LD A (#A
5000 ;      LD (#X) A
5010 ;      LD A (#B
5020 ;#FT LD (#TY) A
5030 ;      PUSH AF
5040 ;      CALL #PG
[illegible]        POP AF
5060 ;      INC A
[illegible]        LD HL #B2
5080 ;      CP (HL)
5090 ;      JR NC #AS
5095 ;      JR #FT
[illegible] ;#AS RET
[illegible]  *
5120  *ACTIVATION DE LA MATRICE DU CANON
[illegible] ;*EN  EX/X ...
[illegible] ;*
5160 ;#MO PUSH AF
[illegible] ;     PUSH BC
5180 ;      PUSH DE
5190 ;      PUSH HL
```

Fig. 6 (suite)

```
[illegible]        LD HL #[illegible]
5210        LD B #2
5220 ;#ST LD A #
5230 ;      LD C,#0
5240 ;      CALL #SS
5250 ;      POP HL
5260 ;      POP DE
5270 ;      POP BC
5280 ;      POP AF
5290        RET
5291 ;*
5292 ;*TABLE D INFORMATION POUR SOUS-CPI
5293  *
5295 ;#FM DEFB $50 42,55,40,48,32,38,53
5296 ;      DEFB $45 46,48,46 53,53,47,32
5297 ;      DEFB $44 58 46,52 40,45,52,5.
5322  *
5324 ;* FONCTION BOX MAIS EFFACAGE *
5326  *
5330 ;#EM PUSH HL
5332 ;      LD A #12
5340 ;      LD HL #ST
5350 ;      INC HL
5360        LD (HL) A
5365 ;      POP HL
5370 ;      CALL #MK
5375 ;      PUSH HL
5380 ;      LD A #1[illegible]
5390 ;      LD HL #[illegible]
5400 ;      INC HL
5410 ;      LD (HL) A
5415 ;      POP HL
5420 ;      RET
5440 ;*
5450 ;*ROUTINE DE BOX+REMPLISSAGE DU BOX
[illegible] ;*
5470 ;#  C NOP
5477 ;      LD A.(#X )
5480 ;      LD B A
5490 ;      LD A.(#X2)
5500 ;      ADD A B
5510        SR  A
5520 ;      LD (#[illegible]) A
5530 ;      LD A (#Y1)
5540        LD B A
5550 ;      LD A (#Y2)
```

Fig. 6 (suite)

```
5560 '      ADD A B
5570 '      SRL A
5580 '      LD (#Z) A
5585 '      LD (#33E) HL
5590 '      LD HL #1803
5600 '      PUSH HL
5605 '      LD HL (#33E)
5610 '      CALL #MK
5620 '      RET
5625 '*
5630 '* TRAITEMENT D ERREUR DE SYNTAXE
5640 '#SN LD HL #7777
5645 '      RET
5670 '*
5680 '#ES CALL #MK
5690 '      LD A D
5700 '      LD (#X1),A
5710 '      LD A E
5720 '      LD (#Y1) A
5730        LD A
5740 '      RET PE
5745 '#GM LD HL #FA
5750 '      LD A (HL)
5760 '      CP &51
5770 '      RET Z
5780 '      CALL #E426
5790 '      INC HL
5800        JP #GM
5810 '*
5820
```

Fig. 10 (Suite et fin).

```
2000 '   * SOURCE DE LA FONCTION SEARCH *
2010 '*
2011 '*
2012 '*ORG FIXE L'ADRESSE D'IMPLANTATION
2013 '*
2014 '*
2015 '      ORG # 9?0
2020 '*
2030 '#A0=#340
2032 '#A2=#A0+#2
2034 '#A4=#A2+#2
2036 '#A5=#A4+#
2038 '#PA #350
2040 '*
```

Fig. 11 : Listing source de la fonction SEARCH.

```
2041   *SAISIE DES PARAMETRES DE RECHERCHE
2042 '*
2050 '      CALL #FFCC
2060 '      LD (#A0),DE
2070 '      RST 8
2080 '      DEFM ,
2090 '      CALL #FFCC
2100 '      LD (#A2) DE
2110 '      RST 8
2120 '      DEFM ,
2130 '      CALL #FE9E
2140        LD B A
2150 '      LD (#A4) A
2160 '#FB RST 8
2170 '      DEFM ,
            PUSH BC
2180 '      CALL #FE9E
2185 '      POP BC
2190  #DF LD (#PA) A
2200 '      PUSH HL
2210        LD HL #DF+1
2220 '      ADD HL
2230        POP
2240        DJNZ #FB
2250        POP HL
2260 '      CALL #FP
2270 '      POP HL
2280        LD B #PA
2290 '      LD (#DF+#1) BC
2300        RET
2310 '*
2320 '* ROUTINE PRINCIPALE DE RECHERCHE
2330 '*
2340 '*
2350 '#RR LD HL,(#A2
2360        LD DE (#A0)
2370 '      OR A
2380 '      SBC HL DE
2390        PUSH
2400        POP BC
2410 '      LD HL,(#A2
2420 '#SE LD DE #PA
2430 '      LD A (#A4
2440          #
2450              DE
```

Fig. 11 : suite.

```
2462 *      CP R
2470 *      JR NZ #PE
2490 *      PUSH BC
2490 *      PUSH HL
2500 *#NE  INC DE
              LD A (#A5)
              ...
              ...
              LD (#A5) A
              ...
              CP1
              JR Z #NE
              ...
              POP DE
              JR #SE
              ...
              POP AF
              DEC A
              ...
2650 *#RE  RET
2655 *
2656 *
2657 *AFFICHAGE HEXADECIMAL DE L'ADRESSE
*
              ...
2670 *      PUSH HL
              ...
2700 *      LD A, #
              ...
2720 *      LD A,H
2730 *      CALL #AH
              POP HL
              ...
              JR #SE
2820 *#AH  LD C A
              SRL A
              ...
2850 *      SRL A
              SRL A
              CALL ...
```

Fig. ... (suite)

```
2880         LD A C
2890 *       AND #0F
2900 *       CALL ...
29.0 *       RET
2920 *#TR  LD ...
2930 *       LD D #0
              ...
2960 *       LD A (HL)
              ...
2980 *       RET
298  *
              ...
2984 *
2990  ... DEFB #30 ...,32,33
              DEFB ...
30.0 *       DEFB #38 39,41,42
3020 *       DEFB #43 44,45 46
              ...
3040 *
3050 *
```

Fig. ... (suite et fin)

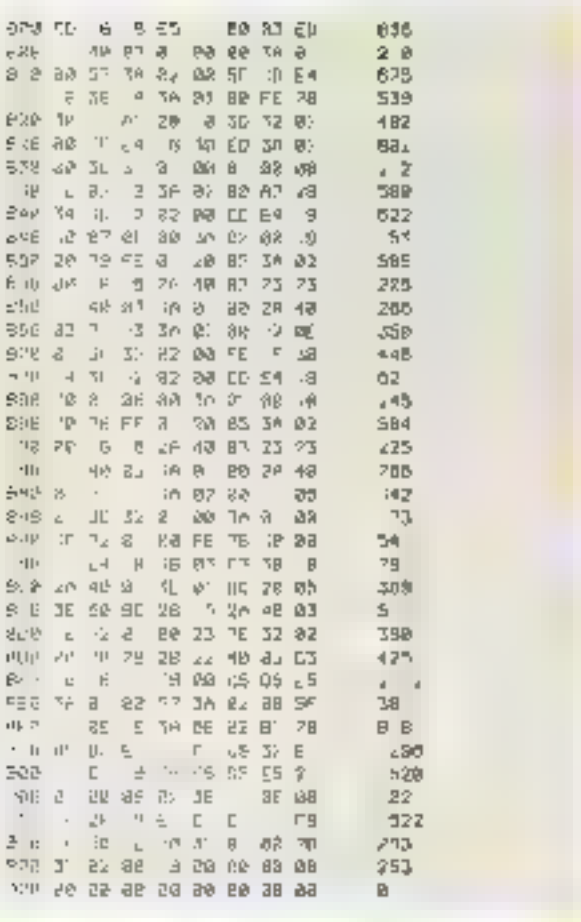
fig. 1a, 1b, ...) d'autant plus que la présence de commentaires ... section du programme et l'emploi fréquent de LAB... des pages précieuses. L'assembleur avec lequel le logiciel a été ... dont ... listings sources est celui de J. Outhier publié dans le numéro 49 de Micro-Systèmes et dont nos lecteurs ont pu apprécier les performances. Les possesseurs de cet assembleur pourront bien sûr utiliser les listings sources comme support d'implantation et de sauvegarde sur cassette. Pour les autres, l'implantation du logiciel se fera à partir des listes hexadécimales des figures 2a, 2b, 2c à l'aide du chargeur hexadécimal de la figure 3.

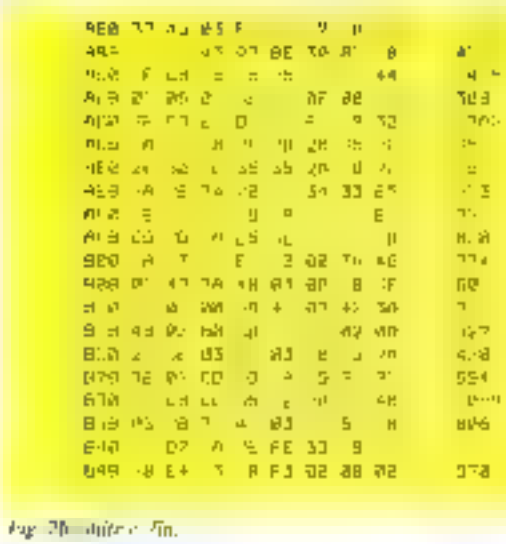
Les lecteurs désirant entrer le programme dans sa totalité indiqueront &E800 et &... 1847 comme adresses de début et de fin d'implantation selon la liste hexadécimale concernée. La saisie se fait par groupes de 8 octets ... hexadécimaux séparés par des espaces ... d'une somme de contrôle, procédé désormais bien connu des lecteurs de Micro-Systèmes ... les risques d'erreurs ... lors de l'insertion provoque une modification de la somme de contrôle ... 8 octets incriminés pour revenir à une ... normale.

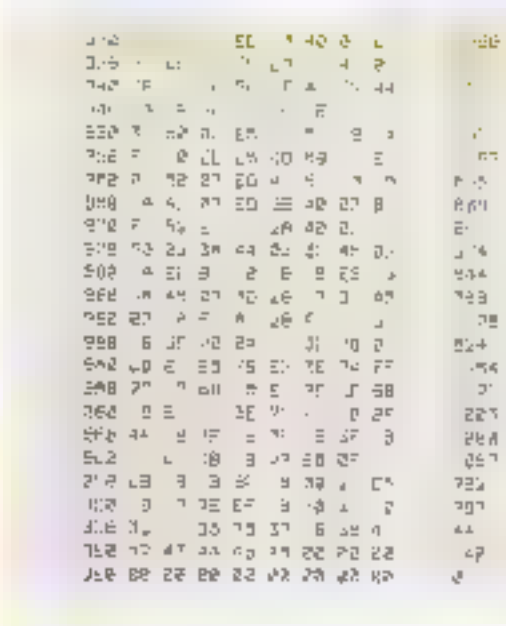
La sauvegarde et le chargement

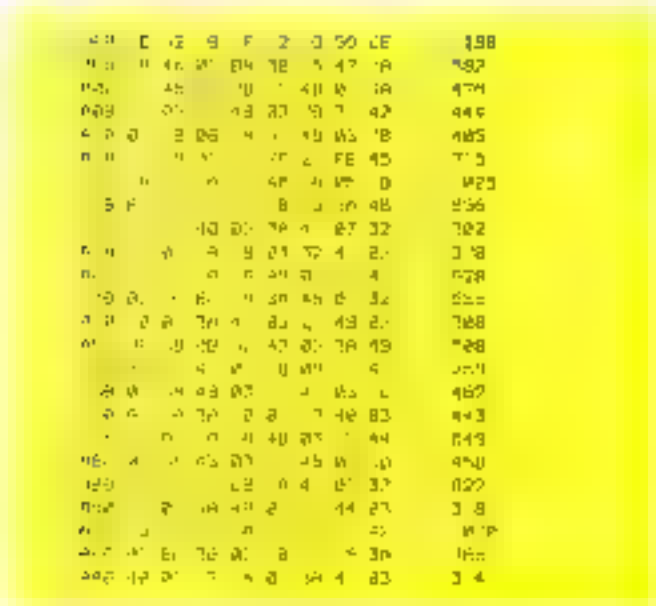
Le ... ne possède pas d'instruction ... spécifique pour la sauvegarde et le chargement directs sur cassette du contenu d'une zone mémoire. Ces deux ordres ont toutefois été ... dans le ... tour-désassembleur précité et sont accessibles par le biais des options ... lecteurs n'ayant pas entré ce logiciel pourront utiliser les programmes de sauvegarde et de chargement des figures 4a et 4b. Dans ce dernier cas, signalons que la zone sauvegardée comprend celle où est implanté le Basic étendu paru dans le nu-

PROGRAMME UTILITAIRE









```
2?000 POKEX    ?
2 ?00 NEX
2?000  INPUT SOMME  ?
2 ?00 R?
2?000 ?????  ?ENS?? ????? ?      ?? ?? ?00
?
23000 ???? ?  ??  ?   ??????    ? ?  ??
 ?? ?  ?? ???
?5000 ??
2?000 ??    ?000
```

Fig. Suite et fin

```
30200 REM ********* SAUVEGARDE *********
3?000  ?N T? ,   ASO
32000 PR NT#1  ? T?N
33000 FOR = TO200
34000 NEXT
35000 FOR  &H?000 ?N? ?D?
36000 ?UT#  PEEK
37000 NEXT
38000 INPUT"UNE AUTRE SAUVEGARDE",R$
39000 IF ?E?T$ R$  ?  O T?EN? ?D
40000 RUN32000
```

Fig. 4a. – Programme de sauvegarde

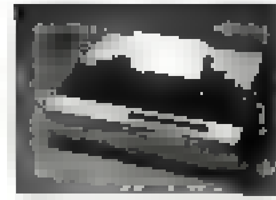
```
50000 REM ********* CHARGEMENT *********
5?000  ? ?  #    ?S
52000 INPU #  ?$
53000  ??? ? ???? THEN52000
54000 ?     ?H ??? ?U?H ?D?
55000 POKE    NP #
56000 NEXT
57000 PRINT"FIN DE CHARGEMENT
58000 END
```

Fig. 4b. – Programme de chargement

méro 47, ce qui permet de disposer directement de l'ensemble du logiciel ■

Remarque

Ceux de nos lecteurs ne possédant pas le Basic étendu peuvent également exploiter le programme que nous vous présentons mais avec certaines restrictions. En effet, l'instruction PAINT ne peut, sans se ?, ??? ?? ?? ??? ???? ??? adresser qu'une seule instruction ? ??? ? l'exécution ?? fait ainsi par POKE &H9A,X MOD 256 : POKE &H9B,X / 256 où X désigne l'adresse du début de la routine considérée. Ainsi, par exemple, l'instruction FILL sera assimilée à PAINT par POKE &H9A,0 : POKE &H9B,&H18



LE TOUT POUR

19 555 F (ht)

ou

34 555 F (ht)

mêmes caractéristiques mais avec le SANYO XT
1 ? C 256 K RAM
lecteur de 720 K
disque dur 10 Mo

MHS

56, rue Jules Vallès
77420 CHAMPS-SUR-MARNE
(R.E.R. Noisiel-le-Luzard)
Tél. : (6) 402 53 07

Magasin : 97, rue Saineuve
75017 Paris
Métro : Malesherbes, Villiers
Tél. : (1) 227 43 08

ENFIN !!! voici un excellent investissement pour vous : associations (loi 1901 & 1905), artisans, commerçants, professions libérales

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

unité centrale SANYO MBC 555-2, 16 bits compatible avec 256 K RAM, 2 lecteurs de disquette 2 x 360 K, graphique 640 x 200 points en 8 couleurs
clavier AZERTY 85 touches, ? ? fonctions
moniteur monochrome ? ? de 25 lignes x 80 caractères
imprimante marguerite bidirectionnelle à 20 cps
câble pour imprimante parallèle
boîte de 10 disquettes DF DD
système d'exploitation MS/DOS 2.11
langage de programmation SANYO BASIC

— **1 traitement de texte STS**
— **1 gestion de fichiers ADR 16**
1 tableur UNICALC
— **1 comptabilité COMI**
1 journée de formation (avec repas)
1 an de garantie : pièces et main-d'œuvre (ret. d'atelier)

Nom Fonction
Société
Adresse
CP Ville
Désire recevoir Tél.
Documentation Démonstration Prix

734 87 15

AGENAULT SERVICES

REPONDEUR TELEPHONIQUE
734 00 02

A.C.B. APPLE ARMOR

A.C.T. - APRICOT

CANON EXELVISION - I.B.M.

SUPER

COMMODORE	2 250 F
CANON X07	1 950 F
EXL 100	2 500 F
T 07	2 950 F
HECTOR	2 845 F
CANON PC25	8 500 F
NP 300	23 750 F
FAX 31	15 000 F

WANTED
30 à -50 %

SPÉCIALES APPLE — 10 DISQUETTES 119 F

LA

MAINTENANCE

10 DISQUETTES 3"1/2
475,00 T.T.C
RUBAN IMAGEWRITER
39,00 T.T.C

WANTED

UN SERVICE PONCTUEL, RAPIDE ET EFFICACE - de 48 H
DES CONTRATS ANNUELS ADAPTES AUX SOCIETES
POUR L'INITIATION A L'INFORMATIQUE

23, Rue des Volontaires 75015 PARIS **734 87 15**
Ouvert du Lundi au Samedi de 9 H à 13 H et de 14 H à 19 H 30

SERVICE LECTEURS N° 49

PROMOTION !

		Super promo
■ Imprimante MANNESMANN TALLY MT 80 S		2 890 F
■ Moniteur couleur 4" PRANDONI, entrée péritel et vidéo composite		en sus 190 F
■ Clavier MULTITECH AZERTY		230 F
■ Disquettes 5" 1/4 XIDEX SFDD		
	boîte plastique SFSD	195 F
	boîte carton SFSD	149 F
	coffret plastique avec clé de verrouillage et 50 disquettes	900 F
■ Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes		
■ Programmes pour IBM et PC		
■ Carte Z 80		420 F
■ Clavier MULTITECH		1 100 F

HOM-I 8 640 F

SYSTEME
HOM-I
Clavier MULTITECH 8 640 F
HOM-II
HOM-III, IV, HOM-I
HOM-II
8 840 F

UNITE CENTRALE
HOM-I 5 490 F
HOM-II 4 530 F
HOM-III 3 100 F
HOM-IV 4 850 F

CARTES INTERFACES
500 F
1 600 F
640 F
690 F
550 F
800 F
900 F

CIRCUITS IMPRIMES HOM
CPU
890 F

CPU
400 F
700 F
180 F
180 F
180 F
180 F
180 F
180 F
180 F
180 F

PERIPHERIQUES
Moniteur PHILIPS 950 F
Moniteur PHILIPS 3 070 F
Moniteur PRANDONI
2 980 F
3 450 F
3 860 F
Apple
580 F
595 F
290 F
490 F
590 F

HD MicroSystèmes
8, av. des Renouillers - 92700 COLOMBES
Tél. (1) 242.56.08
Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30 sur place ou par correspondance.

MODE DE RÈGLEMENT
chèque bancaire ou CCP
mandat-lettre joint — 30 F pour port
contre-remboursement — frais de port en sus
CB — 70 F

- Maintenance de vos Apple compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger contactez-nous.
- Tous nos prix sont TTC.

SERVICE LECTEURS N° 150

PROGRAMME

UTILITAIRE

Finis les calculs fastidieux, les barèmes d'intérêts à déchiffrer et les nuits blanches. Ce logiciel vous servira à composer, suivant vos besoins, votre propre tableau d'amortissement.

[illegible] A. Ter[illegible]
Ordinateur
Thomson [illegible]
Langage
Basic

Alors que bon nombre de personnes présagent, depuis déjà longtemps, l'agonie du papier au profit des supports audiovisuels naissants, les entreprises et les particuliers sont paradoxalement submergés par un flot croissant de documents. Par ailleurs, la quasi-absence de normalisation fait que la plupart d'entre eux ont une présentation beaucoup mieux adaptée aux besoins de l'émetteur qu'à ceux du destinataire, qui doit souvent les « reprendre » sous une forme plus exploitable. Mais si les entreprises sont largement équipées en moyens « bureautiques », il n'en est pas de même pour le particulier qui doit, bien souvent, se contenter de « déchiffrer » ses factures, relevés, contrats et autres formulaires... ou renoncer à gérer ses affaires.

GESTION FAMILIALE : COMPOSER UN TABLEAU D'AMORTISSEMENT

Le développement [illegible] [illegible] que [illegible] domestique [illegible] une [illegible] [illegible] et [illegible] à la gestion du budget [illegible] qui [illegible] [illegible] [illegible] à un suivi de comptes bancaires et à une planification des dépenses.

Avec [illegible] [illegible] de l'usage du crédit [illegible] nécessaire notamment de porter une [illegible] [illegible] échéancier des emprunts [illegible] qu'il [illegible] pas [illegible] par la clarté toute relative des documents délivrés par les établissements financiers.

Si les emprunts à long terme (de type « immobilier »), donnent encore lieu, dans la plupart des cas, à la remise d'un tableau d'amortissement, [illegible] loin d'en être de même des [illegible] crédits d'équipements pour lesquels l'usager possède une simple copie plus ou moins lisible de [illegible] [illegible] révisable.

Une gestion efficace des affaires, quelle qu'en soit la taille, nécessite de pouvoir disposer à tout moment d'un certain nombre d'estimations, soit réelles pour [illegible] le suivi d'une opération, soit prévisionnelles pour orienter une décision.

Ainsi, par exemple, la connaissance du capital restant à rembourser à une date donnée peut s'avérer primordiale pour décider de l'opportunité de changer de voiture.

Par ailleurs, le choix entre plusieurs formules de crédit résulte souvent d'un [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] des mensualités [illegible] sur une période plus longue, report de la date du premier remboursement, etc. [illegible] qui s'avère loin d'être le plus avantageux dès que l'on compare le coût total de l'opération.

Or aucun calcul « direct » ne permet d'obtenir de [illegible] renseignements [illegible] [illegible] indispensable de passer par l'établissement d'un tableau d'amortissement, tâche longue, complexe et plus dissuasive que motivante dans le cadre simplifié d'une gestion personnelle.

Mensualités constantes

Les emprunts à court terme (crédits d'équipement) utilisent presque toujours une [illegible] de [illegible] [illegible] [illegible] à mensualités constantes ». Dans cette configuration, les premières échéances comportent une forte part d'intérêts [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] et une faible part de remboursement en capital. Au contraire, les dernières échéances comportent [illegible] [illegible] d'intérêts [illegible] [illegible] [illegible] à rembourser est minime et une forte part de remboursement.

Prenons, pour fixer les idées, le cas tout à fait arbitraire d'un emprunt de [illegible] sur [illegible] mois, au taux effectif global de 24 % par an, soit 2 % par mois (ce qui ne serait pas exact si l'on [illegible] [illegible] au taux nominal au lieu du TEG).

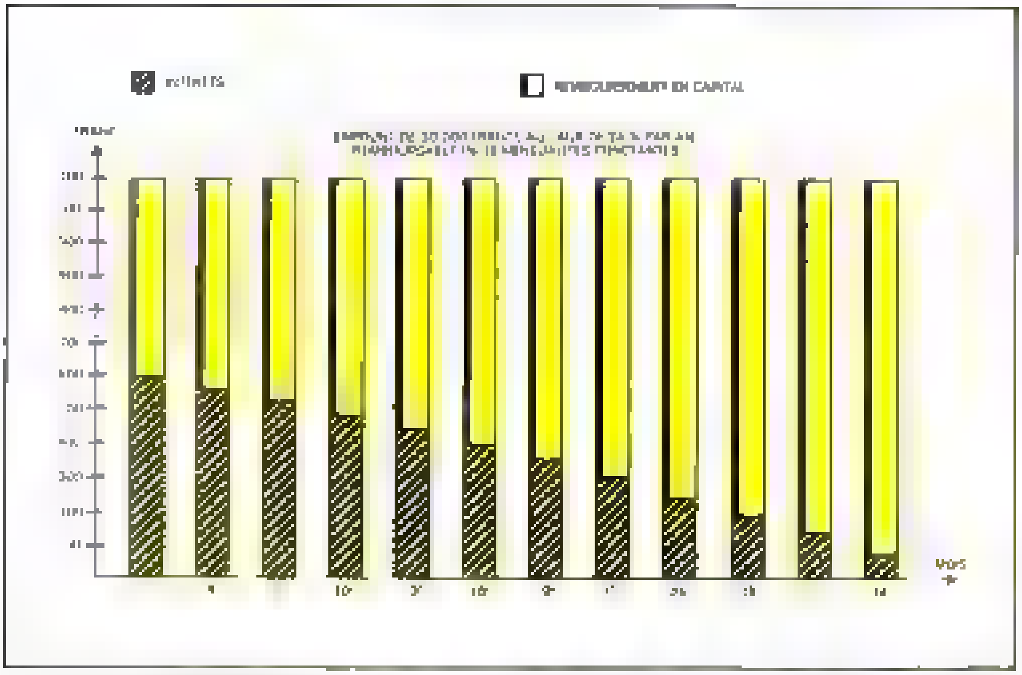
Les tables financières indiquent dans ce cas que le montant de la mensualité constante est de [illegible] 6,99 F. Il est également possible de calculer le montant en appliquant [illegible] [illegible] [illegible]

montant de la mensualité = [illegible]

où n désigne le nombre de mensualités et [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] à une échéance (soit 2 dans l'exemple ci-dessus, exprimé sous la forme 0,02).

Le calcul donne heureusement le même résultat que la table, aux arrondis près.

Au moment de la première mensualité, le capital entier est [illegible] [illegible] intérêts au taux de [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] alors sur une mensualité de [illegible] 6,99 F que 5[illegible],99 F à consacrer au remboursement du capital. À chaque nouvelle échéance, le capital [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] diminuent [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] montant de [illegible] en plus [illegible] [illegible] [illegible] au remboursement en capital. La dernière échéance est presque intégralement constituée de rembourse-



Principe des échéances constantes (pour simplifier le schéma, il n'est représenté qu'une échéance sur trois).

ment en capital (voir fig. 1).

Il est clair que si l'influence du montant de la charge d'une mensualité constante peut sembler de plus en plus « légère » au fil des mois, le coût des prêts en revanche est plus élevé. Les avantages de cette structure sont donc sérieusement pondérés par ... d'âme mise à part, une comparaison du coût total des différentes formules peut s'avérer ... enrichissante.

Quelques exemples concrets permettent de mettre en évidence l'influence prépondérante que peuvent avoir sur le coût total divers paramètres apparemment anodins, voire « avantageux », tels que l'allongement de la durée du crédit ou le recul de la date du premier remboursement.

Une telle étude devient vite fastidieuse lorsqu'il est nécessaire de calculer « manuellement » le tableau d'amortissement de chaque variante.

Programme

L'objectif est de doter l'utilisateur d'un outil de gestion performant, capable de délivrer à partir de quelques éléments d'identification une panoplie complète de résultats ou d'estimations, soit par consultation immédiate à l'écran, soit par édition d'un document sur imprimante.

Comme il se doit, l'opération se déroule en mode conversationnel (on dit aussi transactionnel), c'est-à-dire que l'écran affiche en langage clair les éléments que la personne doit fournir précisément au moment où elle doit les fournir.

Une structure de ce type se définit comme ... : à la fin d'une opération, l'utilisateur n'est pas systématiquement obligé de réintroduire les données de base pour enchaîner une autre opération, mais se trouve devant un questionnaire d'orientation lui permettant de choisir le plus court chemin. A l'opposé, un programme strictement ... qui reboucle automatiquement sur le même type d'opération (entrées de marchandises en stock, saisie des temps de travail, etc.), facilite le traitement de sessions répétitives mais s'avère beaucoup trop lourd pour une gestion familiale.

A ce stade, plusieurs choix sont possibles :

– poursuivre la consultation du tableau en ... ou non les « pages » ;

– imprimer les résultats sur papier ;

– abandonner la consultation en cours pour créer un autre tableau (par exemple, pour envisager une autre variante) ;

– enregistrer les données de base (les paramètres) sur cassette, en vue d'une consultation ultérieure. Il serait également possible d'enregistrer le tableau complet, mais cette option présente peu d'intérêt : elle nécessite une place importante sur la cassette, d'où une opération longue, tant à l'enregistrement qu'à la récupération. Au contraire, en ne mémorisant que les données de base, le seul « inconvénient » se traduit par une attente de quelques secondes à chaque récupération, pendant que le programme calcule les résultats.

Il n'a pas été prévu de possibilité d'un choix d'abandon pur et simple de la session de consultation. Le programme étant autonome, il suffit d'utiliser dans ce cas la sortie « sécuritaire » classique CTRL-C ou le bouton RESET (le problème aurait été différent si le programme était intégré dans une procédure complexe).

Le synoptique général du programme est donné figure 2. On distingue trois grandes étapes : l'acquisition des données, ou paramétrage, le calcul et l'expression des résultats.

L'utilisateur dispose de trois possibilités de paramétrage : soit rappeler l'enregistrement sur cassette d'un cas préalablement défini, soit créer un nouveau tableau d'amortissement en introduisant les valeurs, celles relevées sur un document existant (contrat, offre préalable, etc.), soit procéder à une estimation en ne fournissant que quelques éléments, le programme se chargeant alors de calculer le montant de la mensualité correspondante.

Dans les trois cas, les résultats des calculs sont stockés dans un fichier en mémoire centrale (en pratique, un simple tableau à deux dimensions). Puis l'écran affiche une première « page » de résultats en attendant les directives de l'opérateur.

Détails de programmation

Le programme proprement dit utilise quelques ressources graphiques qui, bien que marginales dans cette application, apportent cependant un certain « confort » d'utilisation dont il serait dommage de se priver :

– encadrement visible, permettant de positionner les réponses ;

– couleurs d'écriture et de fond différentes pour l'en-tête, les résultats et les consignes ;

– « fenêtre de travail » réduite ... permettant de ne pas réécrire l'en-tête et les consignes à chaque changement de page.

On peut également noter la discrète apparition sonore par émission d'un « LA » (qui peut bien entendu être remplacé au goût du lecteur par un SOL ...

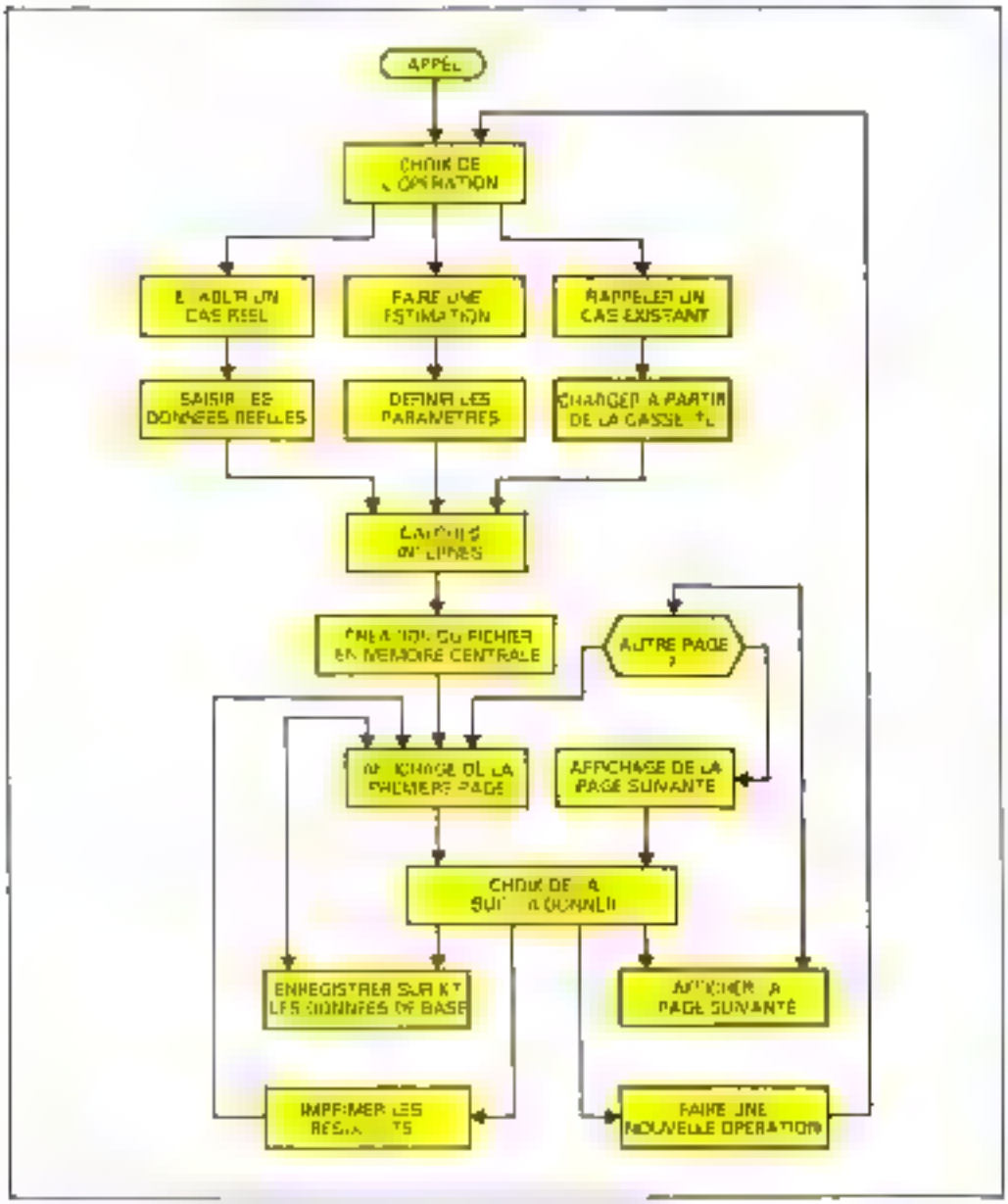


Fig. 7 : Schéma logique des routines du programme

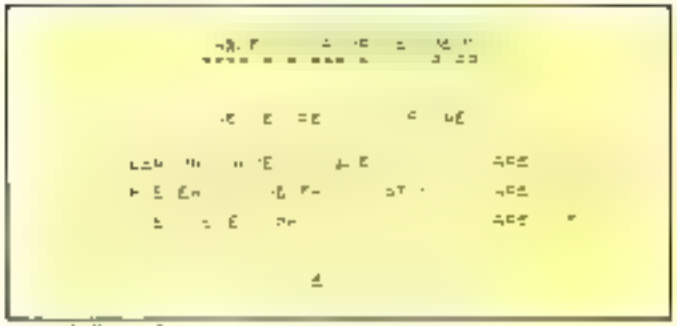
un SI bénin ou la version intégrale de ce SI simplifiée. En découvrant qu'une opération prenait une couche autre que celle prévue. Cette simple protection des données contre les pertes permet d'éviter un message bien encombrant sur un écran déjà rempli.

Enfin, le choix de l'option FAIRE UNE NOUVELLE OPERATION reboucle le programme sur son début par GOTO c'est-à-dire sans initialisation. Il est donc nécessaire de « vider » les variables par CLEAR, faute de quoi une nouvelle rencontre avec l'instruction DIM F quelque indispensable serait considérée comme une tentative illicite de re-dimensionnement d'un tableau en cours de processus, et provoquerait l'affichage d'un message d'erreur.

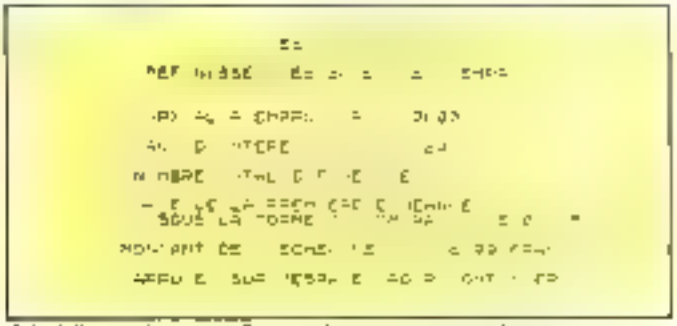
Conclusion

« La prose n'est jamais finie », déclarait Flaubert à propos d'un programme non plus. Et dans un domaine aussi vaste que la gestion, il est toujours possible de calculer des ratios, des taux moyens, des différences ou des cumuls, et d'imaginer bon nombre de tableaux récapitulatifs, ordonnés selon de nombreux critères différents selon le type d'information que l'on souhaite obtenir ou le message que l'on souhaite faire passer.

Pour garder néanmoins quelque réalisme, il suffit peut-être de méditer cette pensée de l'économiste Disraeli : « Il y a trois sortes de mensonges : le mensonge, le sale mensonge et la statistique. ■



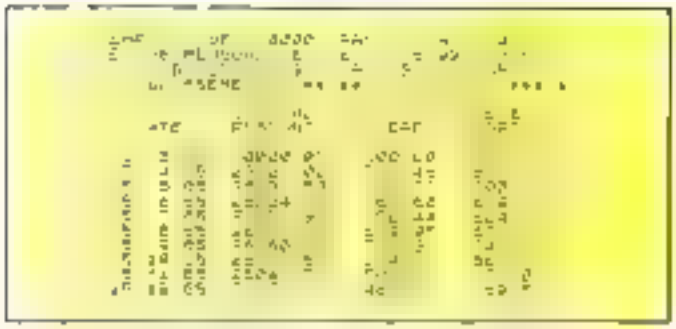
Choix de l'opération.



Calcul d'une estimation en fonction des paramètres introduits

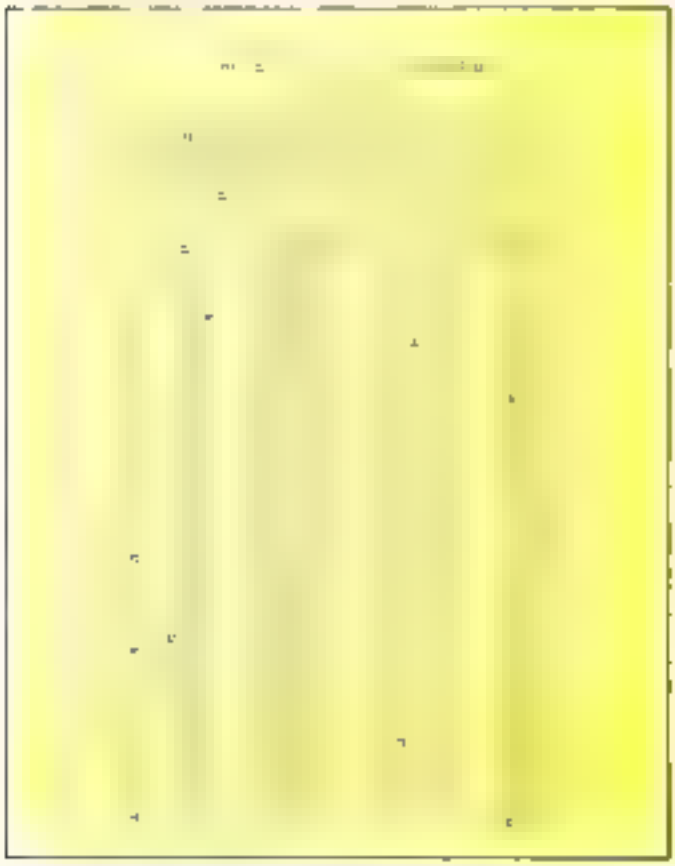
PROGRAMME

UTILITAIRE

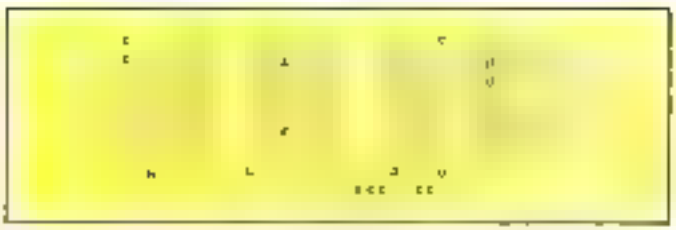


Affichage de la première page comprenant le titre, suivi des premiers mois d'amortissement.

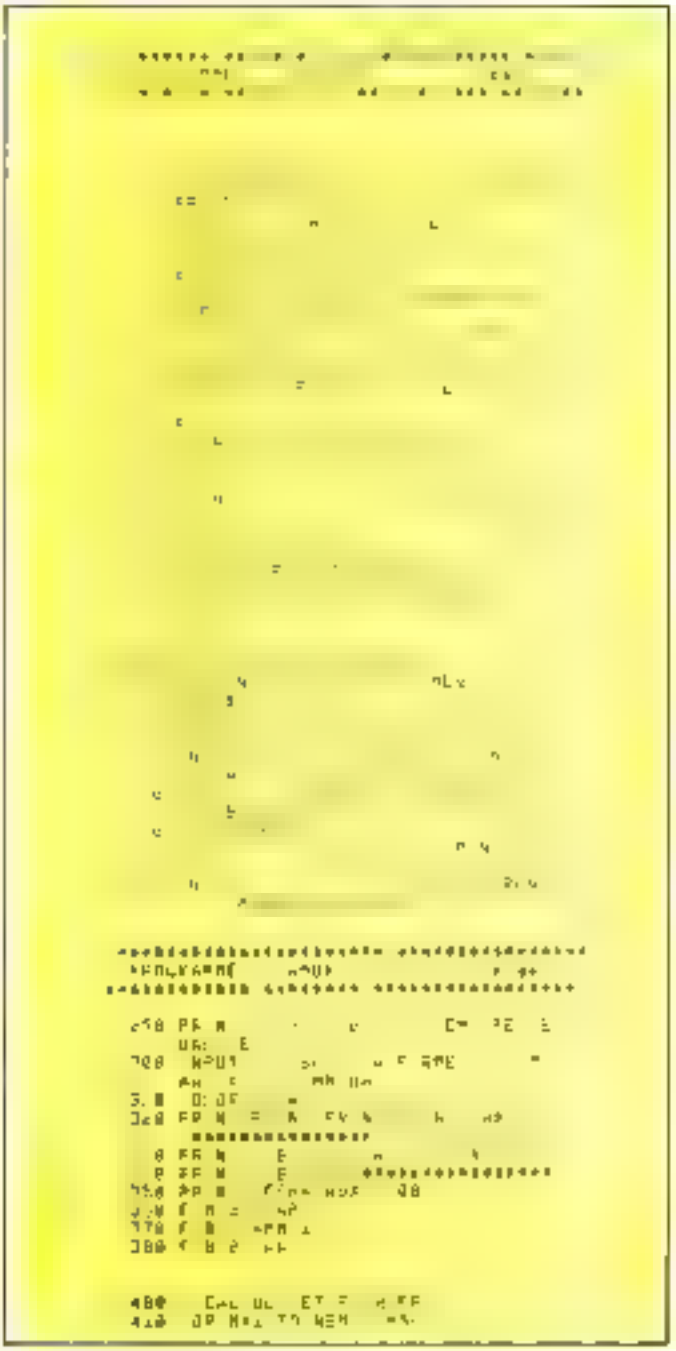
Message spécial dans le cas d'une erreur d'écriture sur imprimante.



Liste complète du tableau d'amortissement avec le calcul des intérêts.



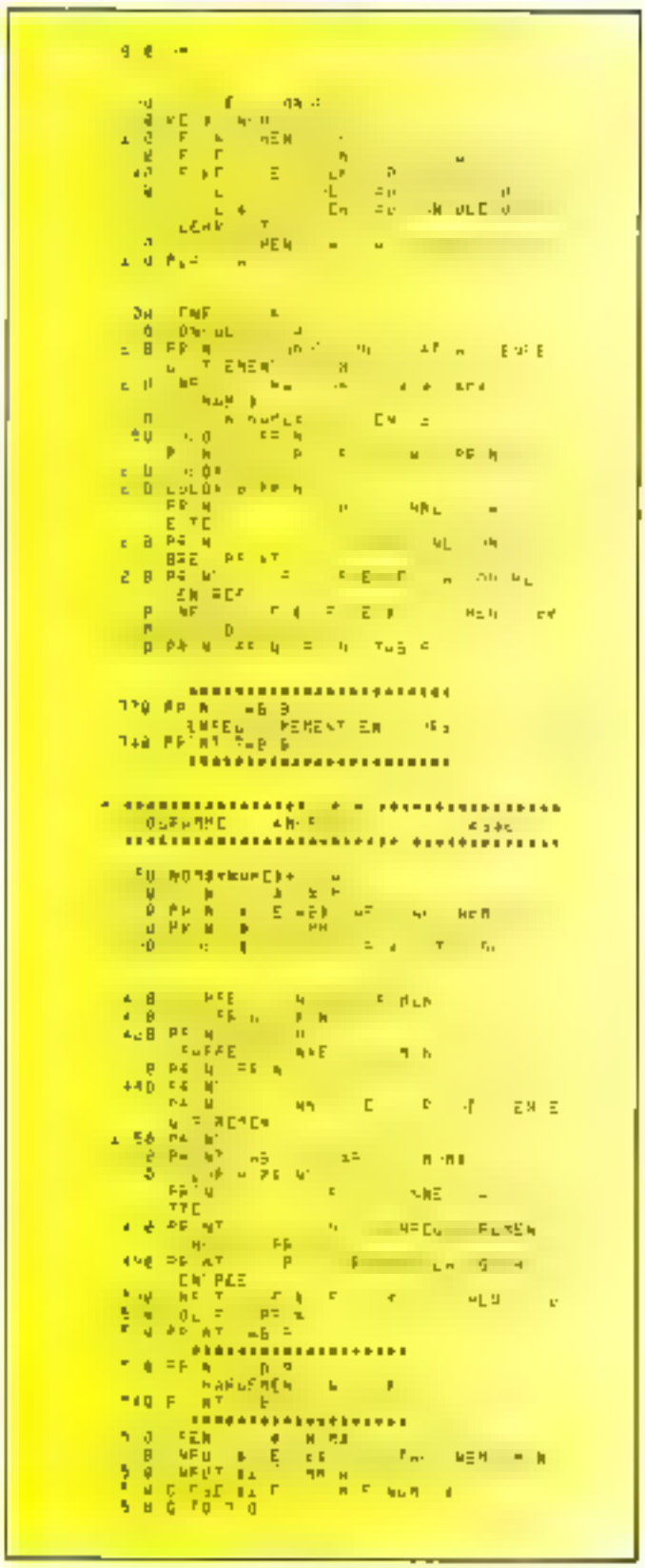
Listing complet du tableau d'amortissement (suite et fin).



Listing du programme.

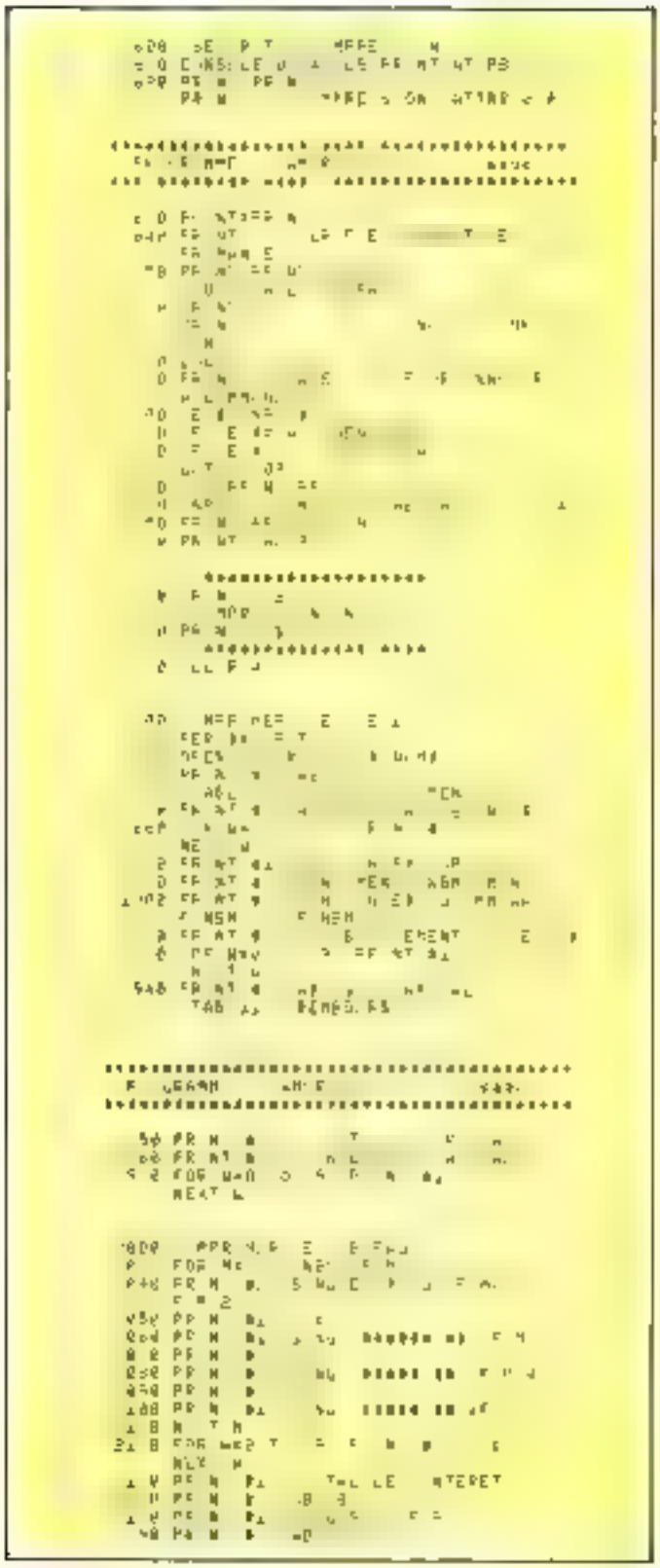
PROGRAMME

UTILITAIRE

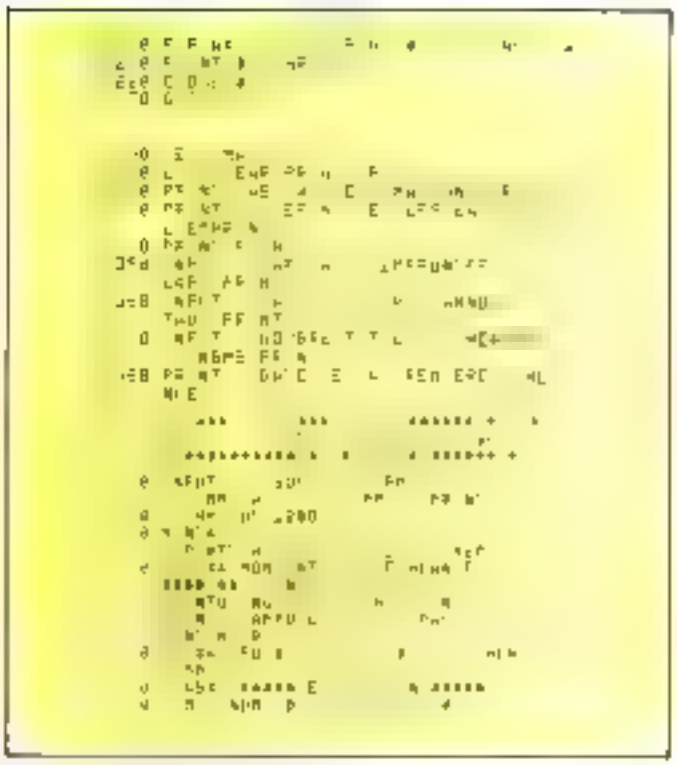


Listing du programme Fsorter.

PROGRAMME UTILITAIRE



Listing du programme (suite)



Listing du programme (suite et fin)

Liste des variables

CHAINES

ETAB$ nom de l'établissement financier
NOM$ nom du fichier (enregistrement, impression)
NAME$ composante intermédiaire d'un nom
KEY$ surveillance du clavier
CHAP$ format d'en-tête montant et taux
MENS$ format d'en-tête mensualités
ENTE$ format d'en-tête fourchette de dates
ECH$ format d'une date
SOM$ = format d'une somme
EST$ format « montant de l'échéance » (estimation)

NUMERIQUES

JJ, MM, AA date de la première échéance
CAPI capital emprunté
TAUX taux d'intérêt annuel
TECH taux d'intérêt au pas échéance
NBMS nombre de mensualités
MONT montant d'une mensualité
LI1, LI2 lignes courantes (CSRLIN)

COMPTEURS

L indicateur de sélection / aiguillage
M séquenceur des mensualités
I rang d'une échéance dans l'année
P mensualité « précédente »
W longueur d'une ligne horizontale

FICHIER

F(0,x) initialisation de certaines valeurs
F(M,1) mois en cours
F(M,2) année en cours
F(M,3) reste à rembourser en capital
F(M,4) intérêts du mois
F(M,5) remboursement en capital du mois
F(M,7) cumul des intérêts

Choisissez une carrière d'avenir : l'informatique

Apprenez en quelques mois par les moyens les plus modernes, le métier informatique qui vous convient le mieux

METIERS PREPARES	Niveau pour entreprendre la formation	Durée (sur la base de 4 devoirs par mois)	Prix d'une mensualité (nombre de mois et prix total)
OPERATRICE DE SAISIE Votre travail consiste à saisir des informations en langage compréhensible pour l'ordinateur.	Accessible à tous	7 MOIS	264 F x [illegible] mois = 2 904 F
OPERATEUR SUR ORDINATEUR Vous assurerez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur.	3e/B.E.P.C.	8 MOIS	422 F 5 mois = 3 [illegible] F
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR En quelques mois, vous pourrez dialoguer avec n'importe quel micro et écrire vos propres programmes.	3e	8 MOIS	410 F x 12 mois = 5 280 F
PUPITREUR Vous avez un rôle de dialogue avec la machine. Le pupitreur effectue la mise en route, la conduite et la surveillance des installations de traitement informatique.	3e/2e	13 MOIS	449 F 4 mois 5 296 F
PROGRAMMEUR D'APPLICATION Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, écrivez et mettez au point les programmes.	3e/2e	7 MOIS	474 F x 15 mois = 7 [illegible] F
ANALYSTE PROGRAMMEUR Vous êtes la charnière entre la conception du projet et sa réalisation. Vous adaptez chaque programme en fonction de la demande de l'utilisateur.	Baccalauréat	30 MOIS	546 F 2[illegible] mois = [illegible] 445 F
B.T.S. INFORMATIQUE Même débutant, vous pourrez réaliser votre projet d'avenir en préparant ce diplôme officiel qui vous garantit une situation stable.	Baccalauréat	32 MOIS	793 F 24 mois = 19 032 F
ANALYSTE A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs.	Baccalauréat + 3	5 MOIS	588 F x 20 mois = [illegible] 760 F
INITIATION A L'INFORMATIQUE L'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. En quelques mois, apprenez l'essentiel sur cette technique.	3e/B.E.P.C.	8 MOIS	421 F x 8 mois = 3 368 F
BASIC Langage le plus utilisé en micro-informatique.	3e/B.E.P.C.	8 MOIS	432 F 8 mois = 3 456

PRIX AU [illegible] 84

SOGEX

On embauche des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'A.N.P.E. le prouvent : actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens-programmeurs, opérateurs sur ordinateur [illegible] ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes prévoient des besoins de 100 000 nouveaux informaticiens. Les débouchés sont donc nombreux, tant pour les hommes que pour les femmes, et ceci à tous les échelons de la hiérarchie. Educatel vous permet d'accéder rapidement à l'un de ces métiers de l'avenir.

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

[illegible]

NOM [illegible] Prénom [illegible]

Adresse

Code postal [illegible] Ville

Téléphone (facultatif) [illegible] Age

Profession exercée

Précisez le métier qui vous intéresse

Quel est votre niveau

[illegible]

Retournez ce bon dès aujourd'hui à

EDUCATEL 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

[illegible]

(1) 208.50.02

Educatel

[illegible]

SERVICE [illegible]

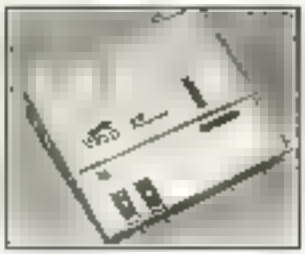
MBS

LISTE DES BOUTIQUES MICROTOP

MICROTOP AGEN Place Bardes 47000 Agen Tél 53 47 3 23
MICROTOP ALBI 28 Av [illegible] Albi [illegible] 96
MICROTOP ANNECY 4 quai des Cordeliers 74000 Annecy
Tél 50 45 59 60
MICROTOP ARLES Place F Roosevelt 13200 Arles tél 90 96 28 63
MICROTOP AURILLAC 2 rue Montalembert 15000 Aurillac
Tél [illegible]
MICROTOP BAR-LE-DUC 9 rue Dom Pelletier 55000 Bar-le-Duc
Tél 29 79 04 15
MICROTOP BORDEAUX 7 Av Thiers 33100 Bordeaux
tél 56 91 [illegible]
MICROTOP BOULOGNE-SUR-MER 13 rue du [illegible] de Droite
62200 Boulogne-sur-Mer Tél [illegible]
MICROTOP BREST 49 rue Jean Jaurès 29200 Brest Tél 98 44 54 [illegible]
MICROTOP CASTRES 245 Av Général de Gaulle 81100 Castres
tél 63 59 94 [illegible]
MICROTOP CHARLEVILLE-MÉZIÈRES 21 rue du Puits de Sonis
08000 Charleville Mézières Tél 24 [illegible]
MICROTOP CHATEAUROUX 105 bis rue Raspail 36000 Châteauroux
Tél 54 34 41 39
MICROTOP CHENOVE Allée de Beaune 21300 Chenove
Tél 80 [illegible]
agence **MICROTOP BEAUNE** 54, 56 rue de Lorraine
21200 Beaune tél [illegible]
MICROTOP GAP Av Jean Jaurès 05000 Gap Tél 92 51 [illegible]
MICROTOP GUÉRET 6 Bd de la Gare 23000 Guéret
Tél 55 52 2 [illegible]
MICROTOP GUINGAMP [illegible] 22200 Guingamp
tél 96 [illegible]
MICROTOP HAZEBROUCK 101 Grande Rue Résidence Lemire
59190 Hazebrouck Tél 28 [illegible]
MICROTOP LE CANNET 6 rue Paul Doumer 06110 Le Cannet
Tél [illegible]
MICROTOP LISIEUX 3 rue du [illegible] 14100 Lisieux Tél 31 [illegible]
MICROTOP ORIENT 10 [illegible] 56100 Lorient Tél [illegible]
MICROTOP MARMANDE [illegible] 47200 Marmande
tél [illegible]
MICROTOP MONTAUBAN Route de Paris Bressac 82000 Montauban
Tél 63 [illegible]
succursale **MICROTOP CAHORS** 1 Bd Gambetta
46000 Cahors Tél [illegible]
MICROTOP MONTÉLIMAR 1 Av du Mont [illegible] Montélimar
[illegible]
MICROTOP MONTLUÇON Av [illegible] 03100 Montluçon
[illegible]
MICROTOP NARBONNE [illegible] 11100 Narbonne
[illegible]
MICROTOP PAU [illegible] Pau Tél [illegible]
MICROTOP PÉRIGUEUX [illegible] 24000 Périgueux
Tél [illegible]
MICROTOP RENNES rue de Robien 35000 Rennes Tél 99 [illegible]
MICROTOP SAINT-BRIEUC [illegible] 22000 Saint-Brieuc
Tél [illegible]
MICROTOP SAINT-MALO rue Vauban 35400 Saint-Malo Tél [illegible]
MICROTOP SAINT-OMER [illegible] 62500 Saint-Omer
Tél [illegible]
MICROTOP SÈTE [illegible] 34200 Sète
Tél [illegible]
MICROTOP TOULOUSE [illegible] Tél [illegible]
MICROTOP LILLE [illegible]
MICROTOP ISSEL Av Thiers [illegible] Tél [illegible]
MICROTOP VALENCIENNES [illegible]
Tél [illegible]
MICROTOP VANNES Le Parc [illegible] 56000 Vannes
Tél [illegible]
MICROTOP VESOUL [illegible]
[illegible]
MICROTOP VIENNE [illegible]
Tél 74 85 39 [illegible]
MICROTOP VITRÉ Av d'Helmstedt 35500 Vitré Tél 99 75 00 43

MICROTOP

la microdynamique Française en 40 boutiques.



Programme de la 2508 à la 27256 EPROMS ainsi que les E EPROMS 2815-2816-

Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-69701-8744-8751H-8752H- INTEL 8 et 16 BITS

Liaison. série et parallèle 13 formats disponibles (ASCII, Inter, Dec etc. .)
Vitesse jusqu'à 9600 bauds, Ram 16K 32K option

Mode de programmation rapide pour 2764-27128 (50" et 100") Batterie de sauvegarde

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.

Possibilité de télécommande toutes les fonctions (REMOTE CONTROL)

Autres produits service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV mémoires (RAM-PROM-EPROM-etc.

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

lcd ELECTRO DATA

distributeur d'ADM électronique

59, avenue Victor Hugo 75016 Paris
Tél. (1) 500.64.32

SANYO 550

COMPATIBLE*

9.990 F ttc

256 Ko ext. 512 Ko MS DOS PUISSANT BASIC GRAPHIQUE à COULEURS 640 x 200 1 LECTEUR 180 Ko PRISE JOYSTICK RS232 OPTIONNEL MONITEUR MONOCHROME HAUTE RESOLUTION

Y COMPRIS :
3 LOGICIELS
- TRAITEX
- TABLEUR
- GEST FICH

Modèle 360 Ko : 11.470 F

PROMO 2e LECTEUR 180 Ko 1 990 F / 360 Ko 2 490 F

© IBM marque déposée

PROMO

P2000 interfacée **4 990 F**

EXT. 64 Ko IBM-PC

4164-15

599 F TTC FRANCO

asfodel
80, RUE ROME
75008 PARIS

DISTRIBUTEUR
olivetti

☎ 522-14-37
(à 300m de ST LAZARE)

SERVICE LECTEURS N° 67

SERVICE LECTEURS N° 154

electro-puce

OFFRE SPÉCIALE

RÉALISEZ VOTRE APPLE II

Carte Mère 6502 48 K	500,00 F	Boitier clavier avec pavé numérique	200,00 F
Carte CPM Z80	30,00 F	Alimentation 5 V 5A, 5 V 0,5 A, 12 V 2,5 A, 12 V 0,5 A	
Carte contrôleur	30,00 F		
Carte 128 K SATURNE	150,00 F		
Carte 16 K langage	30,00 F		559,00 F
Carte RUB CHAT MAUVE	50,00 F	Lecteur de disquettes compatible APPLE	650,00 F
Carte 80 colonnes	30,00 F		
Carte GRAPPLER	150,00 F	Disquette NASHUA SF/DD la boîte	70,00 F
Carte EPROM WRITTER	30,00 F		

EFCIS — Prix TTC
9340 — 64,00
9345 — 43,00
9365/66 — 372,5[illegible]

GI — Prix TTC
RR 3600
AY 3 [illegible]
SPO 256

MOTOROLA — Prix TTC
6802
6809
6821
6843
6845
6850
68000 P8
68[illegible] P8

NS — Prix TTC
ADC 0809

NEC
µPD [illegible] — 400,00
µPD [illegible] 65 A — 265,00

INTEL
8085 A
8155
8253 A
8255 A
8259 A
8284
8266

ZILOG
Z 80 A PIO
Z 80 A SIO
Z 80 A DMA

MÉMOIRES SRAM — Prix TTC

DRAM

EPROM

ROCKWELL

WESTERN DIGITAL

4 rue de Tretaigne 75018 PARIS M° Jules Joffrin Tél. (1) 254.24.00
Heures d'ouverture : 9 h 30-12 h - 14 h-18 h 30 du lundi au samedi

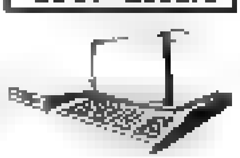
SERVICE LECTEURS N° 155

¡NCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programme existante au monde

VELA — **S.A.V. assuré**



- Microprocesseur 6502 pavé numérique [illegible] — 4 900 TTC
- Lecteur de disquettes — 2 [illegible] TTC
- Contrôleur — 430 TTC
- Moniteur — 985 TTC

L'ENSEMBLE 7 900 F TTC

OUVERTURE DE NOTRE 2e BOUTIQUE
2, rue Amelot
75011 PARIS

La Boutique RD
MICRO INFORMATIQUE
95, rue de Javel 75015 PARIS
575.51.48
Métro Charles Michels
ouvert du mardi au samedi de 9h30 à 12h30 et de 14h à 19h

SUPER PRIX — DISQUETTES NASHUA SF/SD 5" 1/4
145 F TTC par 10 — **125 F TTC** par 200

PRÉSENTATION ET VENTE A NOS MAGASINS ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE à renvoyer à
LA BOUTIQUE RD Sté RD Diffusion 2000

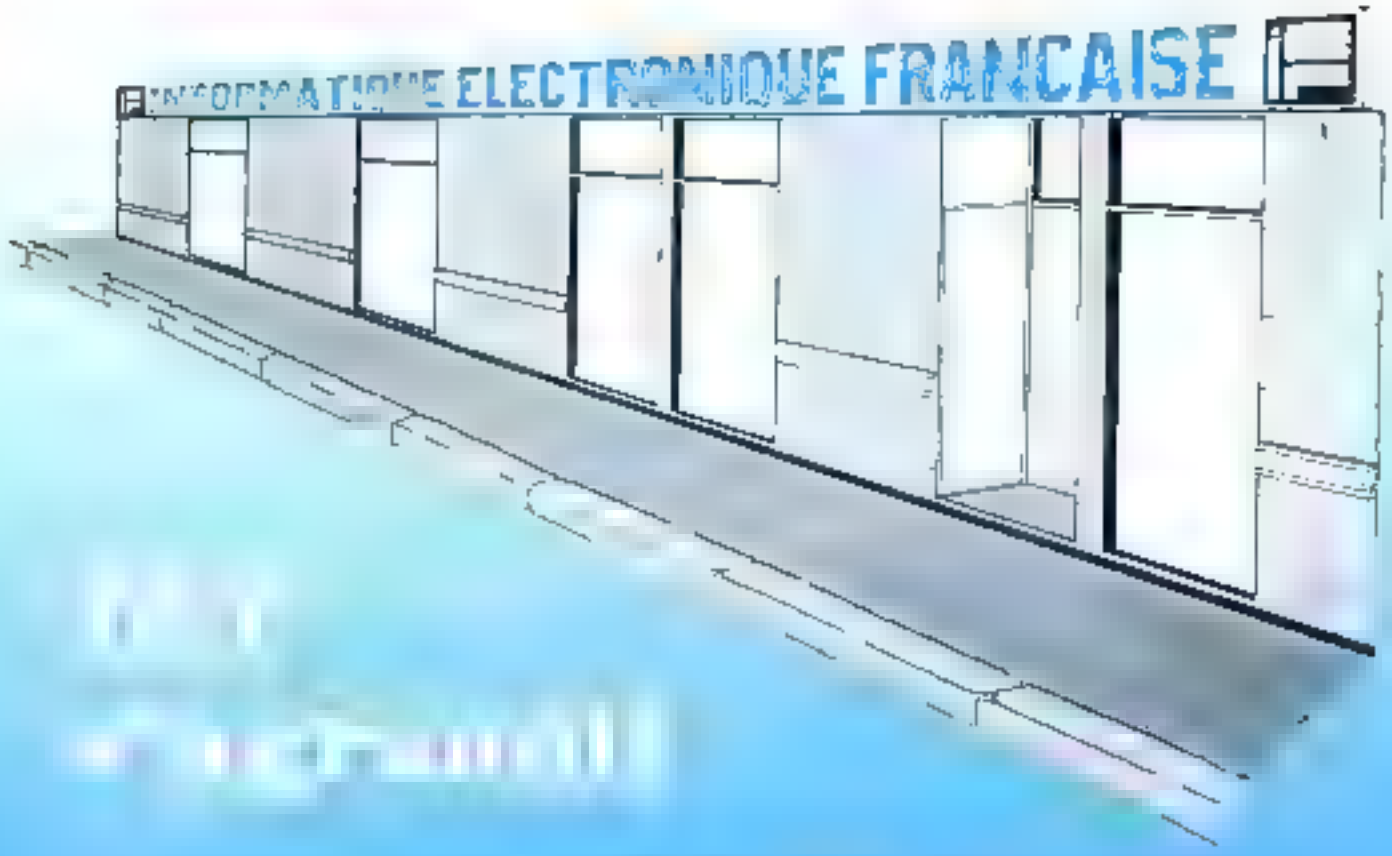
Nom — Prénom
Adresse
Date — Signature

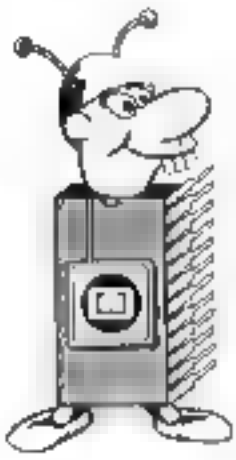
Qté	Désignation	Prix TTC	Total
		Port	45 F
		Total TTC	

MODE DE REGLEMENT : Par CCP ou chèque bancaire joint à la commande

SERVICE LECTEURS N° 156

Déjà parmi les plus grands !...





POUR VENDRE OU ACHETER VOTRE MICRO IMPRIMANTE LOGICIEL D'OCCASION

ORDIN'OCCASE

LE PLUS GRAND CHOIX DE FRANCE AU MEILLEUR PRIX

AFFAIRES EN PORTEFEUILLE

CONSULTEZ PAR MINITEL
LE 239 54 62

DISQUETTES 15 à 30 F

ORICATMOS NEUF
PERITEL + CADEAUX 1500 F

CARTES APPLE ET
COMPATIBLES nous consulter

APPLE [illegible] NOMBREUX LOGICIELS COMPLETS 9000 F

IBM PC MACINTOSH
[illegible] à saisir

EPSON NOMBREUX MATERIELS
NEUFS ET D'OCCASIONS

6, Bd Magenta 75010 PARIS Tél. 208 12 90 (M° République)

OUVERT du Mardi au Samedi de 10h. à 19h

SERVICE LECTEURS N° 58

AMSTRAD LOGICIELS sur K7 et DISQUETTES 3"

LOGICIELS FRANÇAIS :
Un
DOPING
pour votre traitement de texte

☐ **SEMPRINT** générateur de caractères en double hauteur pour votre imprimante matricielle

☐ **SEMCOPY** imprime des copies d'écran en **haute résolution** soit en noir et blanc soit en 8 tons de gris et format poster (4 feuilles A4)

☐ **SEMDRAW** accès simplifié aux fonctions graphiques, plus de 40 fonctions

☐ **SEMBASE** base de données paramétrable par l'utilisateur capacité fichier jusqu'à 32 ko

☐ **SEMMERGE** traitement de données et fusion d'adresses pour vos lettres répétitives

Manuels en français/Assistance téléphonique/Tarifs et documentation sur demande

NOUS UNISSONS NOS COMPÉTENCES POUR UN SERVICE PLUS EFFICACE...

ds distribution & services
Av. du Québec-ZA de Courtaboeuf-BP 208
91944 Les Ulis Cedex (6) 446 27 60

sémaphore-logiciels
CH 1283 - La Plaine
(GENEVE) SUISSE 22/54 11 95

MICRO-PÉRIPH
ouvre les portes de votre apple
62, rue Ducouëdic 75014 Paris — Tél. 321 53 16
Ouvert du mardi au samedi 10 h - 12 h et 14 h - 18 h

FAITES TOURNER VOTRE APPLE II+ OU IIe JUSQU'À 3,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDEMON FABRIQUÉE AUX U.S.A

La carte est équipée d'un microprocesseur 65C02 [illegible] au lieu de [illegible] MHz [illegible] collection [illegible] pour démarrer la carte [illegible] Tous les programmes tournent plus vite à l'exception des programmes sous CP/M [illegible] d'épouse qui ESCAPE [illegible] de l'Apple pour qu'il tourne à sa vitesse normale [illegible] fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple IIe 3 500 F

ENFIN DISPONIBLE Z 80 sur Apple IIe. Ce système qui [illegible] donne accès à tous les programmes qui tournent sur Apple IIe. Les programmes marchent en 80 colonnes. [illegible] très simple 1 530 F T.T.C

NOUVEAU

	PRIX T.T.C
Programmateur d'EPROMS 2716/2764/128 et 256 K avec [illegible]	990
Buffer d'imprimante autonome 64 K parallèle-parallèle	990
CARTES COPROCESSEURS	
Z 80 compatible avec [illegible] logiciels sous CP/M	390
Carte Z 80 6 MHz équipée de 64 K RAM	2 350
Carte 6809 avec système d'exploitation et assembleur	1 590
Carte 8088 pour Apple II [illegible]	3 650
Microsoft premium softcard avec 64 K et 80 colonnes pour IIe	4 250
Applicard Z 80 6 MHz	3 650
EXTENSIONS DE MÉMOIRE	
Carte langage 16 K	420
Carte 128 K [illegible] avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + PASCAL	440
CARTES D'INTERFACE	
Interface graphique pour Epson, Mannesmann, Texas, etc.	420
Interface graphique Grappler [illegible] Epson, NEC, Centronics	450
Microbuffer interface graphique 20 K Epson, NEC [illegible] de buffer	1 [illegible]
Interface super série avec câble [illegible] DB25	750
[illegible] série et parallèle sur la même carte [illegible]	990
[illegible]	3 350
[illegible]	120
Carte [illegible] pour gérer 32 lignes d'entrée/sortie	445
Interface IEEE 488 [illegible]	590
Convertisseur analogique/numérique	790
Convertisseur numérique/analogique	175
Interface AppleID [illegible]	450
CARTES 80 COLONNES	
Carte 80 colonnes pour Apple IIe [illegible]	550
Carte 80 colonnes pour Apple IIe extensible à 64 K	830
Carte 80 colonnes pour Apple II [illegible]	1 400
Carte 80 colonnes pour Apple II [illegible] majuscules/minuscules [illegible]	750
Videx [illegible] pour II+, IIe	3 650
IMPRIMANTES	
Epson FX 80 plus NOUVEAU MODÈLE	5 600
Epson FX 80 plus NOUVEAU MODÈLE	3 500
Epson RX 80 F/T NOUVEAU MODÈLE	4 150
Epson FX 100 F/T	4 400
Epson FX 100 F/T plus NOUVEAU MODÈLE	350
Adaptateur [illegible] pour Epson	440
Epson P40 imprimante thermique matricielle (parallèle)	1 450
Epson P40 imprimante thermique matricielle (série)	1 750
Epson [illegible] imprimante [illegible] 160 cps	6 600
Mannesmann MT80S 100 cps, [illegible] NOUVEAU	3 030
LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE II	
MULTITECH FD 100 entièrement direct, détection optique de piste [illegible]	1 450
Contrôleur de disque	420
Ensemble DUAL DISQUE deux lecteurs demi-hauteur + carte	3 300
Lecteur de disques TEAC pour IBM PC 360 K octets formatés	1 850
LOGICIELS	
DOUBLE STUFF [illegible] BASIC qui donne 560 × 192 points [illegible]	540
SIDEWAYS Permet l'impression verticale des tableaux	500
ZOOM GRAFIX [illegible] copie d'écran [illegible]	560
[illegible]	440
FLIGHT SIMULATOR II Un des programmes de distraction les plus [illegible]	440
PRODOS [illegible]	190
D Base II Système d'exploitation de [illegible] en CP/M	4 750
DOS BOSS Ensemble d'utilitaires de DOS	250
BAG OF TRICKS Ensemble d'utilitaires de DOS	195
[illegible]	250

APPLE MECHANIC Animation et [illegible]	290
TYPEFACES Polices de caractères pour APPLE MECHANIC	250
BEAGLE BASIC Un Basic étendu	360
GPLE Éditeur de programmes avec utilitaires [illegible]	540
FDOS Commandes et séquelles en DOS [illegible]	330
FORMAT 80 Traitement de texte en français [illegible]	2 000
[illegible] DISK SNOOPER [illegible] des disques	720
[illegible] 5.0 La dernière version avec [illegible]	440
WILDCARD + la carte qui permet de copier tous les [illegible]	1 400
[illegible] Progiciel de communication [illegible] DOS CP/M Pascal	2 000
[illegible] Logiciel de communication en Pascal	900
[illegible] Logiciel de communication en CP/M	900
ASC Express Pro Communication et émulation de terminal	480
Data Capt. [illegible] Logiciel de communication [illegible]	750
MERLIN Assembleur Programme d'assembleur avec désassembleur [illegible]	750
MUNCH-A-BUG Débugger pour les programmes en langage machine	480
MERLIN + MUNCH-A-BUG + [illegible] Assembly Lines, ensemble	1 290
ROUTINE MACHINE pour la création des routines [illegible] en Applesoft	500
Langage FORTH avec virgule flottante pour II+ et IIe	300
STRUCTURED BASIC Crée des procédures et des variables locales	500
DISQUETTES	
Elephant SF SD certifiées et garanties 2 ans	180
Elephant SF DD certifiées et garanties 2 ans	170
[illegible] les 5 couleurs [illegible]	130
Disquette [illegible]	461
CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES	
Double processeur 6502 et Z 80 64 K	390
Carte extension de mémoire 32 K	90
Mégaboard 8088 8 slots pour PC	380
Carte monochrome pour PC	195
Carte monochrome graphique pour interface parallèle pour PC	185
Carte extension de mémoire 512 K pour PC	185
DIVERS	
Clavier Deluxe Multitech avec touches programmables	1 790
Joystick Deluxe [illegible] Apple II [illegible]	190
[illegible] pour Apple II [illegible]	290
Encocheur de disquettes [illegible]	80
Moniteur Support d'écran [illegible]	190
Ventilateur extérieur 220 V qui alimente l'Apple	330
Ventilateur intérieur 220 V	190
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble	590
Carte horloge Apple [illegible]	530
Carte musicale [illegible] avec logiciel [illegible]	890
Programmateur d'EPROMS 2716, 2732, 2764 logiciel incorporé	730
Testeur de circuits intégrés TTL, MMOS, etc.	830
[illegible] 6502 C pour installer dans Apple [illegible]	390
Boîte de rangement pour 100 disquettes	195
Modem Buzzbox 300 bauds [illegible] V 21	1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 23	2 372
Interface série pour WS 2000	540
[illegible] pour modem WS 2000	1 380
Module autonumérotation pour modem WS 2000	540
Module autoréponse pour modem WS 2000	540
[illegible] entre Apple et le modem WS 2000	29
[illegible] pour commande par logiciel du modem	728
COMPATIBLES PC EN KIT	
Carte [illegible] 8088 5 slots, montée [illegible]	3 990
Mégaboard 8088 8 slots, montée [illegible]	5 890
Alimentation 135 W avec ventilateur incorporé	450
Lecteur TEAC 360 K formatés [illegible]	1 850
Carte vidéo monochrome	490
Carte parallèle pour imprimante	437
Carte [illegible] sortie RVB et vidéo composite	2 150
Coffret [illegible] avec place pour deux lecteurs hauteur normale	989
COMPATIBLE 6502 + Z 80 EN KIT	
Carte mère 6502, Z 80 avec 64 K montée [illegible] sans ROM	2 400
Alimentation 5 ampères à découpage	590
Clavier détachable avec [illegible] touches	900
Moniteur Zenith 12" vert	990
Contrôleur de disques	420
Lecteur de disques demi-hauteur	1 450
L'ensemble pour	6 730

PROMOTION APRICOT F1 [illegible] F
Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, sortie série, sortie parallèle, sortie RVB, livré avec MS DOS, Texto Superscan et gestion graphique, plus moniteur vert

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir rapidement les articles suivants

Description du produit	Quantité	Prix T.T.C
Forfait port en recommandé		30,00
TOTAL T.T.C (Chèque, C.C.P., mandat)		

MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouëdic 75014 Paris Tél. 321 53 16

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. : 239.23.61

1790F

PROMOTION
2990F

PROMO

PROMOTION DU MOIS
4 64 58 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

DANS LA JOURNÉE MÊME

SERVICE LECTEURS N° 16

LES COMPATIBLES APPLE II*

DERNIER NOUVEAU Cartes compatibles IBM PC

• NOUS IMPORTONS
• VOUS REVENDEZ
• CONTACTEZ-NOUS!

- Autocentreur
- Réglage par crans
- Compatibles IBM
- Autofin

- 3" ou 5 1/4
- De 10 à 100 disquettes
- Avec ou sans clef

- AZERTY-QUERTY
- Compatible IBM
- Touches de fonctions
- Pavé num. maj.-min

- DEMI-HAUTEUR
- Entraînement direct
- Compatible

CARTES D'EXTENSION

- Z-80
- 80 colonnes
- Contrôleur
- Langage
- 128 K
- Horloge
- EPSON
- Parallèle
- RS 232
- Toucheur de □
- Couleur
- Autres cartes nous consulter

I.E.E.E. IMPORT-EXPORT

TOUT AUTRE MATERIEL SUR DEMANDE

TEL. 11 551.51.45

SERVICE LECTEURS N° 102

ONT CHOISI DE FAIRE CONFIANCE
A MICRO ASSISTANCE

LES GRANDS NOUS FONT CONFIANCE VOUS POUVEZ NOUS FAIRE CONFIANCE.

SA BOUTIQUE.

SES DÉMONSTRATIONS.

SON DÉPARTEMENT GRANDS COMPTES.

SON SERVICE APRÈS-VENTE.

SON DÉPARTEMENT FORMATION.

SES LOCATIONS.

SON DÉPARTEMENT DÉVELOPPEMENT.

SON DÉPARTEMENT CONNEXIONS.

SES FACILITÉS DE FINANCEMENT.

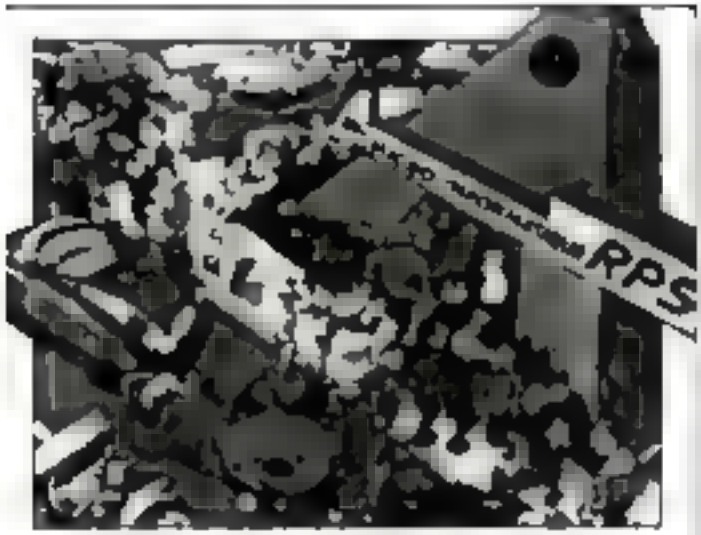
MICRO ASSISTANCE

LA MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE

3 RUE DE PHALSBOURG 75017 PARIS
MÉTRO MONCEAU. MALESHERBES. TÉL 7664658.
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9H A 19H.

Distributeur agréé Apple

SERVICE LECTEURS N° 63



LES BÂTISSEURS DE LA MÉMOIRE PRÈS DE CHEZ VOUS :

RPS

RHÔNE POULENC SYSTÈMES

micro shop
micro-informatique

votre boutique

apple Concessionnaire agréé

apricot Concessionnaire agréé

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS
Métro: Cadet
Notre-Dame-de-Lorette
☎ 878.80.63
Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

Macintosh 128 K et 512 K

PERIPHERIQUES

Nous consulter

24800 TTC

LOGICIELS

2900 F
700 F
3900 F
500 F
1100 F
450 F
800 F
Nous consulter

APPLE II C®

PERIPHERIQUES

Nous consulter

LOGICIELS

2800 F
600 F
1950 F
650 F
750 F
1600 F

APPLE II e®

PERIPHERIQUES

Nous consulter

LOGICIELS POUR II e et II
Importante bibliothèque de logiciels et de jeux pour APPLE II e

APRICOT

15300 TTC
25000 TTC
45000 TTC
27000 TTC

MONITEURS

690 F TTC
3450 F TTC
1200 F TTC

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone 1790 F TTC

UN TELEPHONE POUR TOUS, UN MODEM POUR VOTRE ORDINATEUR. UN MINITEL POUR LA FAMILLE

800 F TTC

Logiciel d'émulation Minitel

Logiciel TRANSCAN

Modem Apple ® SECRAD

IMPRIMANTES

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE®

Nouveau

Nouveau

Nouveau

DISQUETTES

RENSEIGNEZ-VOUS SUR NOS PRIX PAR QUANTITÉS NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE

Seul pour matériel APPLE

Envoyez ce bon accompagné de votre règlement à :

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : 878.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
	TOTAL	

Nom

Prénom

Rue N°

Code postal

Ville

Tél

Signature

DATE

CONDITIONS DE VENTE

1°) [illegible] 2°) MARCHANDISES [illegible] POUR [illegible] MARCHANDISE [illegible]

SERVICE [illegible]

MICROPROCESSEURS 16 BITS

M. AUMIAUX

224 pages

Les microprocesseurs 16 bits intègrent de nombreux concepts relevant de la mini-informatique et totalement nouveaux pour les utilisateurs des 8 bits. C'est pourquoi l'auteur consacre d'abord un long chapitre à l'exposé de ces concepts et à leur application aux microprocesseurs 8 bits les plus connus.

Les deux autres chapitres sont consacrés respectivement à l'étude du 8086 de Intel et du 68000 de Motorola. Une présentation très détaillée en est proposée, notamment sous l'angle de leur aspect matériel et de l'interfaçage.

C'est la plus élaborée des études consacrées actuellement à ces deux microprocesseurs.

RAPPEL

Le microprocesseur 16 bits 8086/8088 Matériel, logiciel, système d'exploitation. Alain-Bernard FONTAINE
Collection Manuels Informatiques Masson.
2ème édition. 240 pages.
Édition présentant une introduction aux nouveaux processeurs 186 et 286 qui sont amenés à étendre les possibilités des processeurs de base 8086.

Programmer en LISP Henri FARRENY
Collection ABC des Langages. 120 pages.
Initiation au langage LISP qui prend un nouvel essor avec le développement de l'Intelligence Artificielle et de la Robotique.

La puissance de MULTIPLAN. Robert E. WILLIAMS
Traduit de l'américain par Ch. Boutry. 68 pages. Livre d'initiation et de perfectionnement constitué d'exercices conçus spécialement pour les utilisateurs actuels et potentiels du logiciel MULTIPLAN. Chaque exercice est autonome, mais la sélection a été faite pour maîtriser le maniement d'une ou plusieurs fonctionnalités de MULTIPLAN.

En vente chez votre libraire ou à la Maison du Livre Spécialisé, BP 36 - 41353 VINEUIL

MASSON

BON DE COMMANDE

à retourner à la M.L.S.

Je désire recevoir le(s) ouvrage(s) coché(s) ci-dessous

AUMIAUX Microprocesseurs 16 bits 2-225-80322-6	150 F
FONTAINE Microprocesseur 16 bits 8086/8088 2-225-80313-7	115 F
FARRENY Programmer en LISP 2-225-80342-0	72 F
WILLIAMS La puissance de MULTIPLAN 2-225-80398-9	117 F

Joint mon règlement ... frais de port ... vol. 11 F ... 5 F ... 4 vol. ... 32 F

NOM Prénom

Adresse

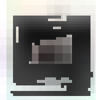
Signature

SERVICE LECTEURS N° 167

... VOTRE APPLE ENCORE PLUS

INTERFACE GRAPHIQUE	1890F
BUFFERBOARD	1890F
GRAPPLER + BUFFERED	2190F
CARTE «SPEECH»	695F
CARTE RVB	695F
CARTE 6522 pour II+ et IIE	395F
CARTE SUPER SERIE (II+ ou IIE)	759F
CARTE MUSICALE (II+ ou IIE)	850F
...	1780F
CLAVIER ASCII	950F
CARTE LANGAGE 16 K RAM pour APPLE II+	479F
CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE	395F
CARTE DE PROGRAMMATION	799F
CARTE DE CONNEXION	795F
CLAVIER MULTITECH APPLE	1170F
CARTE D'EXTENSION RAM 128 K (IIE et II+)	1899F
CARTE 80 COLONNES pour II+	699F
CARTE Z80	435F
VENTILATEUR «VAN»	349F
COFFRET TYPE APPLE	695F
COFFRET LOOK IBM	895F
FLOPPY 5"	1790F
DRIVE pour IIe	1890F
CARTE EXTENSION ... ET MÉMOIRE pour APPLE IIE	1190F

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE



ZENITH 12"

1190

... carte compatible APPLE

AVIS AUX POSSESSEURS DE MINITEL
GARDEZ UNE TRACE ÉCRITE DES INFORMATIONS
QUE VOUS DEMANDEZ A VOTRE MINITEL

2590F

ENFIN DEUX MODEM ABORDABLES

2249

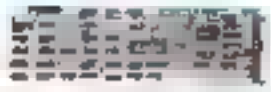
1890

ACER MICRO 42 rue de Chabrol 75010 Paris Tél. ... / 11 boulevard Diderot 75012 Paris Tél. ...

ASSEMBLEZ VOTRE ORDINATEUR COMPATIBLE IBM PC-XT

COMPATIBLE IBM.PC

CARTE MERE

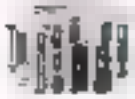


2768

CARTE MODEM

2490

2 69



1 50

CARTE AD-DA 12 BIT

2800

3099

1x8

GP 500 A

2390

GP 50 A

1690

1778

3570

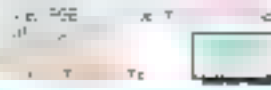
SUPER PROMOTION

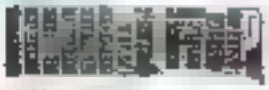
3190

PROMOTION

CARTE MERE

6569





5990

259

TOUTE UNE GAMME DE JOY-STICKS pour APPLE

MODELE

2 9

2a9

PROMOTION

190

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841

3 50

ACER MICRO

plus de pannes secteur

Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
[illegible]ME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
9, rue de la Mare
[illegible] AVRAINVILLE
Tél. : 6. 082 06 54
Télex 690 804
Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 89

LES COMPATIBLES APPLE II*

ATTENTION TOUTES NOS UNITES CENTRALES SONT LIVREES AVEC DES RON VIERGES

DISQUETTES 5" 1/4 SPSD
89 F

SUPER PROMO
ZD 105/64**
[illegible]
7590 F

DRIVE 5" 1/4
CONSULTEZ-NOUS
UNE SURPRISE VOUS ATTEND !!

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS

• CARTE CONTRÔLEUR	340	[illegible] F
• CARTE HORLOGE	480	[illegible] F
• CARTE PARALLELE	350	[illegible] F
• CARTE RVB PERITEL		920 F
• CARTE 2 SD	340	[illegible] F
• CARTE 80 COL	630	[illegible] F
• CARTE 80 COL SOFT SW		790 F
• CARTE 16 K RAM		520 F
• CARTE 128 K	1315	[illegible] F
• CARTE RS 232		620 F
• CARTE TESTEUR TTL ET CMOS		990 F
• CARTE MERE 64 K	2390	[illegible] F
• ALIMENTATION 6 A	580	[illegible] F
• VISU 12" VERTE	950	[illegible] F
• VISU 12" AMBRE		1040 F
• PINCE A DISQUETTES		80 F

• Boitier clavier détachable
[illegible] 1670 F
[illegible] 5190 F

SUPER PROMO
ZD 101/64**
[illegible]
7490 F

JOY STICK
Super type quickfire
Apple IIe 170 [illegible] F
Apple II 160 [illegible] F

BOITES DE RANGEMENT
189 F
189 F

• Boitier clavier style Apple
[illegible] 1190 [illegible] F
• [illegible]
[illegible] 4550 F

BON DE COMMANDE A RETOURNER A I.E.E.E.
[illegible] ADRESSE POSTALE UNIQUEMENT
[illegible]
REVENDEURS CONTACTEZ NOUS

MONITEUR COULEUR
PROMO DU MOIS
2690 F

671.29.29. / 671.20.21.

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro Porte de Choisy N 305 (2500 m)
Autobus 183 A.B.C Station « La civette »

EXTRAIT
de notre catalogue

Les prix affichés sont hors taxes (TVA 18,60 %) pour nos clients en compte A. Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %.

MICROPROCESSEURS	MEMOIRES	DISQUE DMA DYN RAM CTRL
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CRT VIDEO DISPLAY ARITH. KEYBOARD	TELECOM POWER SUPPLY INTERFACE	CONVERSION
[illegible]	[illegible]	[illegible]

TIME COUNT FREQUENCY	SOUND-VOICE	CONVERSION
[illegible]	[illegible]	[illegible]

APPAREILS	ADAPTATEURS	
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Liste incomplète stop Autres références à vous proposer stop Rendez-vous dans le prochain numéro stop.

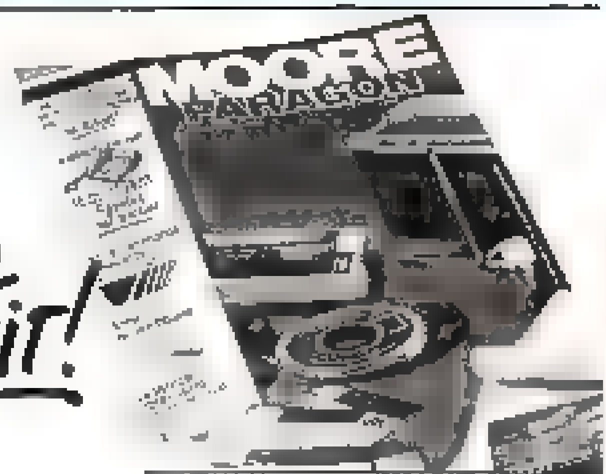
SERVICE LECTEURS N° 7

VPC MOORE PARAGON

de Ruyaucourt B.P. 235 ... Château...

- **Le 1er catalogue** des "indispensables" et des accessoires de votre ordinateurs, EN DIRECT.
- **En direct,** recevez le catalogue Moore Paragon GRATUITEMENT.
- **En direct,** commandez et recevez les "indispensables" et accessoires de votre ordinateur (listings, disques, diskettes, bandes, prêts à poster, classement, mobilier, transport, façonnage).

Unique et GRATUIT!



Soyez le premier à en bénéficier

Avec le catalogue MOORE PARAGON une chance de gagner votre micro ordinateur personnel SINCLAIR

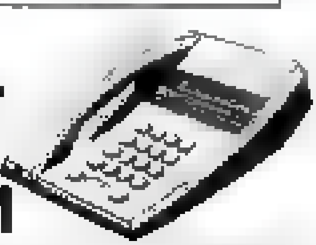
DEMANDEZ GRATUITEMENT

votre catalogue MOORE PARAGON en renvoyant le coupon ci-dessus à VPC MOORE PARAGON ... de Ruyaucourt B. 235 ... CHATEAUROUX CEDEX

59

Nom ... Prénom
Société ...
N° ...
Code postal ... Prénom
Bureau distributeur ...

OU TELEPHONEZ
GRATUITEMENT
pour le recevoir
au **16.05.27.78.11**



LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Il y a dix ans naissait l'Altair et avec lui la micro-informatique. Depuis, bien des choses ont changé, de nouvelles architectures, non Von-neumanniennes, sont apparues, la robotique amateur pointe son nez, l'Intelligence Artificielle, ce rêve presque aussi vieux que la civilisation, semble devoir devenir réalité. Mais, que sommes-nous en train de faire au juste ? Donnons-nous le jour à une nouvelle espèce ? Notre création a-t-elle des limites ? Lisez ce qui suit avant d'en juger.

Assistons-nous à l'émergence d'une nouvelle forme de vie, non plus fondée sur le carbone mais sur le silicium, et dont les formes primitives revêtiraient l'apparence de nos chers ordinateurs ? En d'autres termes, nos machines possèdent-elles les caractéristiques de la vie ? C'est la question que se pose Geoff Simons, chef éditorial du National Computing Center d'Angleterre, au cours d'un article paru dans Abacus (automne 1984).

L'idée que les machines puissent constituer une autre forme vivante n'est pas nouvelle. On la trouve déjà chez Homère, lorsqu'il fait état des statues d'or parlantes créées par Héphaïstos. Au XVIII[e] siècle le marquis de La Mettrie, dans son étude sur « l'homme-machine », posait le problème de la reconstitution des processus vitaux au sein d'un automate. A ce sujet, nous vous recommandons la lecture de l'excellente thèse consacrée au mythe germanique du vampire, soutenue à Vincennes en 198. par Jean-Claude Aguerre.

Mais revenons à aujourd'hui. Joseph Weizenbaum, célèbre scientifique et adversaire des tenants de l'Intelligence Artificielle, soutient pourtant qu'un robot disposant d'une ... appropriée devrait ... considéré comme une sorte d'organisme. De même, le ... ... Bernal ... que les robots sont des formes de vie évoluées. Rien de surprenant alors, si en 1983, Muller déclare que des systèmes ... peuvent être ... sur des ... électroniques. Mais encore faut-il savoir quelles sont les principales caractéristiques du vivant et si un métabolisme utilisant un cycle carbone ... ... déterminant ... organismes vivants ... supposés ... pour certains métabolismes ... pouvoir ... des ... et se reproduire ... ment que ... à moins d'adopter systématiquement le « spleen » des espèces en voie de disparition, ces organismes doivent aussi être capables de développer des stratégies pour survivre.

En est-il de même des ordinateurs ? D'un certain point de vue, on peut dire que ces engins consomment de l'énergie et évacuent des déchets (le dégagement calorique, par exemple, ... en nombre et en puissance), vieillissent (mais ... ... génération en génération ... du darwinisme appliqué ... informatique ... même se reproduisent en concevant de nouveaux circuits ou en supervisant la fabrication et l'assemblage de nouveaux systèmes. Toutefois, ne soyons pas surpris si la « sexualité » de ces gentilles créatures est très différente de la nôtre : les autres espèces ayant également leur particularisme. Ceci nous amène à tenter de dégager une caractéristique commune à tous les vivants. A dire vrai, il en existe plutôt deux : le rapport de la matière à l'énergie et la capacité à traiter des informations. On peut ranger un certain nombre de sous-systèmes sous ces deux rubriques. Les éléments qui s'occupent de l'énergie sont :

- l'ingéreur, qui apporte l'énergie nécessaire au système (dans le cas des organismes électroniques, ne parle-t-on pas d'alimentation ?) ;
- le distributeur, qui véhicule et répartit ... l'énergie au sein de l'organisme ;
- le convertisseur, qui modifie la qualité de l'énergie distribuée en fonction des besoins spécifiques des organes (glucose et oxygène pour les muscles, auxquels on ajoutera divers oligo-éléments pour le cerveau ; réciproquement diverses tensions suivant les « organes » de l'ordinateur) ;
- l'emmagasineur, qui permet au système de conserver une certaine autonomie (les réserves de sucre des cellules, les batteries ou les composants C-MOS des ordinateurs) ;
- enfin ... l'extracteur, qui évacue les toxines et les déchets (le radiateur qui évacue la chaleur dégagée ?).

En ce qui concerne les sous-systèmes s'occupant de l'information, on peut trouver :

- le traducteur d'entrées, système sensoriel réagissant aux divers stimuli du monde extérieur (capteurs optiques, thermiques, terminaux, etc.) ;
- l'interprète interne, qui décode les signaux transmis par les organes sensoriels et les répercute aux organes concernés (le moniteur et la ROM ?) ;
- le réseau neural, qui transmet l'information (le bus de données) ;
- le décodeur, qui modifie l'in- ▶

• formation pour en faire un usage privé et adapté le MOS plant ;
• [illegible] qui lie les informations entre elles (logiciel ou [illegible]) ;
• la mémoire [illegible] les [illegible] ;
• le décideur (système exécutif, système d'exploitation logique) ;
• le traducteur des sorties (convertisseur analogique digital) [illegible].

Déjà un frisson vous parcourt à la lecture de ce qui précède. Mais réfléchissez à ceci : et si [illegible] des poissons pilotes des requins, se servaient de nous en nous étant indispensables, afin de prospérer ? Mais, comme le dit mon voisin, Z6PC, tout ceci n'est que pure spéculation.

Earl : un langage robot facile

Robotics Age est un magazine qui, comme son nom l'indique, privilégie la science robotique dans ses articles. Mais il faut bien des langages pour piloter [illegible]. Aussi, à côté des désormais classiques Forth, Lisp, Logo, Prolog, est-il intéressant de relever les aspects [illegible] langages simples d'emploi, sans pour autant être simpliste. C'est le cas d'EARL, développé pour répondre aux besoins [illegible] systèmes. Il concerne en effet plus particulièrement cette catégorie de machines qui, vu les tâches qui leur sont confiées, ne [illegible] pas [illegible]. Tout comme nos [illegible] aînés, les robots industriels font « apprentissage » et construisent de suites de mouvements et d'instructions programmées [illegible] un ordinateur. [illegible] cette approche [illegible] pas un [illegible] nombre de [illegible] rend [illegible] improductif le temps de son éducation, le micro le plus [illegible] ne disposent pas d'une énorme capacité [illegible] la coordination des mouvements de plusieurs robots [illegible] de [illegible] type de machines.

Partant de là, les caractéristiques du langage à utiliser [illegible] d'être [illegible] simple à [illegible] [illegible] un robot et de l'ordinateur hôte.

[illegible] première solution consiste à adopter une version étendue de Basic telle que [illegible] de Microsoft. Le principal inconvénient d'une telle démarche réside dans la nécessité pour le programmeur d'apprendre le Basic avant de pouvoir programmer le robot. De là le langage [illegible] de recherche.

[illegible] autre idée est donc tendre à fournir un langage de haut niveau [illegible] programmation [illegible] du robot. Par exemple, si vous désirez voir [illegible] se diriger [illegible] de coordonnées X, Y, Z, il vous suffira de donner une instruction du genre :

MOVETO X=5, Y=6, Z=3

ou encore

MOVETO X5, Y6, Z7.3

[illegible] par la taille de l'objet à saisir, le langage devra permettre des structures ressemblant à celle-ci :

IF GRIP 25 THEN GOTO
X=..., Y=6, Z=7.3

EARL (EAsy Robot Language) conçu par Peter

[illegible] de Stoches [illegible] s'interfacer avec le Microbot Teachmover fait partie de cette [illegible]. Pour [illegible] de [illegible] Basic [illegible] un [illegible] qui [illegible] convertit les instructions dans un fichier [illegible] compilé [illegible] un [illegible] au [illegible] qui [illegible] pour le contrôle du robot. [illegible] d'un [illegible] de [illegible] que SPEED [illegible] ROLL (pour [illegible]), SPEED (pour choisir la vitesse de déplacement), GRIP-RIGHT (pour déterminer la position de la [illegible]). [illegible] la [illegible] de [illegible] des boucles conditionnelles ce qui peut s'avérer très important dans le cadre de petites applications ou [illegible] d'emploi du robot.

Kips, PSI Delta

Si l'on en croit *Sciences & Techniques* (janvier 1985), les Japonais ont bel et bien rempli les objectifs assignés au terme de la première tranche d'élaboration des machines de cinquième génération. Tout porte donc à croire que l'Icot (Institut pour la technique des ordinateurs de cinquième génération) aura, d'ici 1988, réalisé une machine préindustrielle et que [illegible] commencera [illegible] course aux KIPS (Knowledge Information Processing Systems) [illegible] est actuellement menée sur quatre fronts :

– [illegible] de [illegible] rapides ;

– construire des bases de connaissances ;

– créer des interfaces homme-machine interactifs permettant aussi bien de parler, d'écrire ou de dessiner pour rentrer les informations dans la machine ;

– enfin, mettre au point un système de gestion des fonctions de haut niveau.

PSI, la machine monoposte [illegible] réalisée [illegible] à la vitesse de 30 000 lips (inférences logiques par seconde). Or, un lips équivaut à [illegible] 000 instructions machine par seconde. Lorsque on sait que cette petite machine (celle prévue pour dans six mois fonctionnera à [illegible]00 000 lips), encore [illegible] ne disposant pas des processeurs parallèles prévus pour les prochains Kips, [illegible] performances d'un Vax 780 (1 500 lips), d'un IBM 3033 (27 000 lips), on reste rêveur.

Toutefois, pour aller au-delà il devient nécessaire d'effectuer un assemblage en parallèle des processeurs. [illegible] réalisable, et cela devrait permettre à l'Icot de développer une machine capable d'[illegible] dizaines de millions d'inférences par seconde.

L'autre réalisation importante sur le plan matériel s'appelle Delta. Il s'agit cette fois d'un [illegible] capable d'emmagasiner des descriptions de [illegible] avec PSI, elle constituera le cœur du futur ordinateur. Elle est déjà capable de réduire les redondances et de [illegible] de mettre à jour ses propres connaissances. Chose encore plus intéressante, elle est avant tout un expert en systèmes experts. Autrement dit, sa base de connaissances n'est pas semblable à celle des désormais classiques Mycin, Litho et autres : c'est en fait une base de déduction. Reste encore une question à résoudre : celle de l'initiative de tel ou tel choix devant un problème. Comme nous allons maintenant le voir, le soin de ce [illegible] est laissé au langage Prolog.

Prolog is better for you

Il n'est désormais pas une revue dans le monde qui ne consacre une rubrique à ce lan-

gage mis au point par l'équipe [illegible] *Micro-systèmes*, attachez vos ceintures et éteignez vos cigarettes, on vous rabâche une série d'initiations !). Mais il existe de par le globe une revue qui se consacre exclusivement à ce langage : il s'agit de *New Generation Computing*, trimestriel dirigé par Sensei T. Moto-oka, le directeur de l'Icot.

Il serait impossible en ces quelques lignes de vous condenser l'essentiel des articles, aussi vais-je me contenter de vous présenter brièvement les divers [illegible]

● Un article sur le traitement des flux de données et les évaluations strictes ou floues [illegible] tenir des évaluations non-déterminées [illegible] sation possibles et démontre à quel point une conception radicalement différente de celle du traitement de liste (reprenez notre précédent commentaire sur les flux de données) peut autoriser la description de processus concurrents et de programmes orientés objet.

● Un article sur une machine base de données intégrant un disque à semi-conducteurs et un processeur [illegible] nelle : en vérité, il s'agit ici d'une description assez poussée de Delta.

● Un article sur Concurrent Prolog, langage développé par E. Y. Shapiro, de l'université de Tel-Aviv. Cette étude décrit notamment les propriétés sémantiques de ce langage qui ajoutent des prédicats [illegible] variante du Prolog séquentiel.

● Un article sur les machines utilisant le modèle de compa[illegible] d'Aho Crasick [illegible] avoue mon ignorance).

● Enfin, un article sur la façon de développer des générateurs de systèmes experts. Ces générateurs se subdivisent en deux modules : l'un consacré aux structures de représentation de [illegible]

Que les fanatiques de l'I.A. se rassurent : ils trouveront dans nos adresses utiles les renseignements nécessaires pour se procurer cette splendide revue. Sinon, nous leur conseillons la lecture assidue des thèses de doctorat qui, aujourd'hui, s'avèrent intarissables sur ce sujet.

La machine Lisp MM

Ne quittons pas le domaine de [illegible] avec *Technique et Science Informatiques* (vol. 3, n° 6), qui nous propose un article très intéressant consacré à la réalisation d'une machine [illegible] M L. Cette machine combine un schéma [illegible] veau et une structure arborescente [illegible] des données. Si l'on considère le modèle du point de vue de l'exécution, les programmes d'application [illegible] évolué sont traduits en interne sous forme d'arbres [illegible] peut alors être évaluée par un interprète microprogrammé sur un processeur spécialisé. Si, par contre, on considère le modèle du point de vue des environnements de programmation, on peut [illegible] interne de l'application.

Le modèle repose, en fin de compte, sur [illegible] et le processeur [illegible] d'une application symbolique [illegible] la partie centrale, dont le com[illegible] évolué de microprogrammation a donc été développé [illegible] processeur. Il a pour principal objet de supporter le mieux possible [illegible] Lisp, ce qu'on pourrait appeler un langage Lisp-like, d'où le [illegible] peu plus près cette forme et le langage [illegible]

La forme MM

Le langage machine intermédiaire (LMI) constitue le fondement [illegible] On trouve d'ailleurs deux grandes catégories [illegible] simples et les formes structurées. Les formes simples sont très proches du langage machine. Les formes structurées possèdent une sémantique bien plus puissante. Elles intègrent de [illegible] tion WHILE... DO, la conditionnelle IF... THEN... ELSE, etc. On rencontre aussi des formes arborescentes dont la principale caractéristique reste la souplesse de manipulation. Elles utilisent intensivement le concept de pointeur qui permet de construire des séquences totalement indépendantes des [illegible] du nombre d'arguments nécessités par la fonction décrite [illegible] arbres pour ne pas s'y perdre [illegible] pour refléter en interne les ap[illegible] plissent ici une simple fonction de lien et ne portent donc au[illegible] objet à notre partie qui, ici, se transforme en « trinité » grâce à [illegible] deux exemples ciblés, dans le cas d'une factorielle, l'arbre de [illegible] De plus, [illegible]

prend [illegible] de temps.

Le langage LEM

[illegible] langage de microprogrammation. On peut le considérer comme une machine abstraite support des traitements de la forme [illegible] procédures sont écrits en termes de cette machine abstraite puis sont traduits par macro-génération [illegible] pension, afin de tenir compte des différences sémantiques. C[illegible] facteur d'expansion est conçu de telle façon qu'à chaque action LEM corresponde une seule instruction en format [illegible]. De plus, grâce à des fonctions exotiques, on peut accéder [illegible] toutes les ressources de LEM [illegible] il est ainsi possible de construire à la main une micro-instruction [illegible] à partir du simple assemblage d'une action de la forme (fp P2, ... Pn), où f est un code opération de micro-instruction et les Pi [illegible].

LEM et M[illegible] sont les deux aspects, logiciel et matériel, de la machine abstraite qui sert de support à la manipulation de la forme FL. Les objets et leurs fonctions d'accès sont implantés [illegible] et exprimés en LEM, ce qui oblige les ressources de LEM à être prédéfinies. Ressources d'ailleurs très simples puisqu'il s'agit de constantes [illegible] de mémoire de cellules. Cette [illegible] qui contiennent chacun une cellule, celle-ci se décomposant en champs [illegible], CAR et CDR. Diverses fonctions offrent l'accès en mode lecture, écriture et test à ces cellules. Elles sont tout simplement l'incarnation [illegible] ives de Lisp. Notons toutefois qu'elles imposent un mode d'ac[illegible] dynamique. En tant que lan[illegible] structures de contrôle classiques pour surveiller les micro-procédures. Mais, la grande originalité de ce langage réside dans la [illegible] des structures de contrôle externes qui apparaissent essentiellement à [illegible] sion et d'échappement. Passons sur la récursion et arrêtons-nous quelques instants sur l'échappement. Ce concept, du [illegible] Reynolds et implanté en Lisp par Greussay, s'avère particu[illegible] traitement symbolique, notamment dans la récupération des erreurs, dans les mécanismes de chaînage arrière et d'une façon [illegible] complémentaire de la récursion. Comment fonctionne-t-il ? [illegible] d'un état de calcul préalable [illegible] l'appel récursif, on positionne dans la pile de contrôle un indicateur qui étiquette le microcontexte que l'on quitte. Grâce [illegible] texte. Quant à la machine elle-[illegible] soin de la découvrir en temps [illegible]. A [illegible] manipulation interactive de documents (ah ! Smalltalk quand [illegible]) de la recherche.

Fibres optiques

En décembre et en janvier Byte propose deux articles sur les fibres optiques. Pourtant, en [illegible] Graham Bell, qui démontra en 1880 qu'un rayon de soleil réfléchi par le diaphragme d'un cornet acoustique pouvait transporter la parole sur [illegible] 2 kilomètres, et ce jusqu'à un haut-parleur disposant d'une cellule photo au sélénium. Toutefois, cette invention, trop sujette aux variations météorologiques, n'eut aucun succès. Il fallut attendre le milieu des années 1960 pour voir C.K. [illegible] concept prit corps. Des fils de silice aussi fins qu'un cheveu pouvaient être pliés et pourtant [illegible] de guides aux ondes lumineuses. La fibre optique était née. A la même époque, le développement des semiconducteurs rendait possible la fabrication de [illegible] efficaces et modulables.

Le principal attrait de la fibre optique réside dans la bande passante qu'elle peut véhiculer. La lumière, tant dans le spectre visible qu'invisible, a des fréquences pouvant aller jusqu'à plusieurs gigahertz (des milliards de cycles par seconde). De ce fait, une onde [illegible] hautes fréquences peut transmettre des informations à une vitesse stupéfiante. La limite de [illegible] tuer le plus fantastique moyen de communication jamais [illegible].

Mais les fibres optiques ont [illegible] bien inférieure à celle d'un conducteur métallique. De plus, les fibres optiques sont insensibles aux interférences dues à [illegible] gnétiques. Réciproquement, les ondes lumineuses ne risquent [illegible] aucun moyen de s'échapper. Enfin, de par leur faible poids et les facilités de vérification [illegible] performantes là où les conducteurs traditionnels achoppent [illegible].

Une fibre optique est constituée d'un noyau et d'un revêtement extérieur, la gaine. Le noyau est fait de verre transparent possédant un très haut [illegible] contre à un indice beaucoup plus faible. Lorsque la lumière [illegible] (8,5 degrés) que la lumière [illegible] l'autre extrémité de la fibre. En réalité, il existe deux sortes de fibres suivant qu'elles conviennent la lumière selon un mode simple ou multiple. On peut conce[illegible] ble de rayons parcourant le [illegible] angle constitué par le support incidence [illegible]. Les fibres multimode se différencient par le profil de leur index de réfraction selon le diamètre de la fibre. Une fibre multimode à index pas à pas se caractérise par une transition brutale de son index de [illegible] noyau/gaine. Une fibre multimode à index gradué présente un index atteignant une pointe au centre du noyau et s'atténuant graduellement au fur et à mesure de son éloignement de ce centre. La fibre monomode possède, elle, un noyau très fin et une faible différence d'index entre gaine et noyau. En multimode indexé pas à pas, seuls les rayons présentant un certain angle d'acceptance peuvent traverser la fibre [illegible].

Deux problèmes se posent [illegible] dispersion [illegible] rielle, résultant de légères différences d'indices que peut présenter la fibre à diverses longueurs d'onde et la dispersion de la porteuse résultant du chemin plus long que doivent [illegible] les plus grandes, ceci étant dû à l'obliquité plus importante de leur angle de réfraction avec la gaine. Ces dispersions se mesurent soit en termes de fréquence [illegible] ondes par kilomètre). Les fibres à index gradué ont été développées pour surmonter ces difficultés. Du fait de la très lente graduation de l'index, la déperdition lors de très longues [illegible] de l'index de réfraction et de la taille du noyau élimine tous les modes angulaires incidents et permet une propagation limitée [illegible] fibre. La distorsion disparaît presque totalement. Ce n'est pas tout à fait juste, mais comme en lumière visible la dispersion matérielle augmente la vélocité des grandes longueurs d'onde, celles-ci voyagent finalement plus vite que les petites.

ce qui résout le problème. Pour envoyer la lumière dans les fibres, on peut utiliser deux sortes d'engins. Soit des diodes [illegible] de simples LEDs [illegible] dans le cadre d'applications portant sur de très longues distances. Les LEDs sont toutefois parfaitement adaptées tant qu'on ne dépasse pas un kilomètre et que la fréquence des données transmises s'équilibre aux [illegible] Mais au moins. Pour en savoir plus, consultez [illegible] d'autre part [illegible] d'Apple que le numéro de décembre consacre au [illegible] de ses pages [illegible] de [illegible] entre autres [illegible] pour [illegible] Apple en [illegible] et le superbe [illegible] qui utilise de toutes les [illegible] du Toshiba.

Les secrets du transfert thermique

[illegible] n'y a pas longtemps, notre Microdigest vous présentait la nouvelle machine à [illegible] de texte de chez IBM, une machine utilisant comme technique d'impression le transfert thermique. Intrigué par l'engin [illegible] de [illegible] chercher de ses principes de fonctionnement [illegible] on vous dira tout sur la technologie de [illegible] plumes de Toshiba !). Aussi fus-je ravi lorsque [illegible] de Chip Magazin, un article me dévoilant les mystères de la bête. En voici le condensé.

[illegible]es imprimantes à transfert thermique [illegible] la souplesse des matricielles à la qualité des marguerites [illegible] un [illegible] qui [illegible] de [illegible] capots d'insonorisation. De plus, on peut obtenir des graphiques haute résolution [illegible] de 60 signes [illegible] de tout ceci réside dans la tête d'impression. Celle-ci effleure la bande encreuse [illegible] calorique, fait fondre l'encre qui, en se refroidissant, colle au papier [illegible] de l'électrode : 300 degrés. Mais, lorsqu'il s'agit d'arracher un caractère indésirable, on utilise une [illegible] qui rend [illegible] glissante et la retransfère sur la bande. Si l'on ouvre la tête, on voit un réseau de lignes de points de contact et de résistances. En tout, c'est près de 40 électrodes qui forment ce réseau, qui fait un peu penser à une empreinte digitale. Mais poursuivons notre « bertil[illegible] [illegible] chaque [illegible] permet de déposer un point d'encre sur le papier.

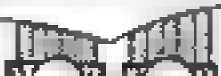
Mais ce qui différencie l'IBM des autres imprimantes à [illegible] le principe utilisé pour l'impression : ici, point de surchauffe de l'encre, juste une courte décharge électrique durant un [illegible] de seconde, et le tour est joué. Enfin pas tout à fait [illegible] tout ceci est possible grâce à la composition bien particulière du ruban [illegible] est composé de quatre couches : une couche de contact sur le verso qui frotte directement sur la [illegible] en aluminium qui [illegible] échauffement lors du passage du courant, mais uniquement localement (c'est là tout l'intérêt du procédé) et une double couche de [illegible] d'une consistance voisine de celle de la cire, enfin une de particules d'oxydes pour la couleur.

Moralité : la programmation de la tête autorise deux polices de caractères simultanées, et ceci selon plusieurs tailles. C'est beau le progrès, non ? ■

TERMINAL INFORMATIQUE 605 14 40
[illegible] rue de l'Est
92100 BOULOGNE

TERMINAL NEWS

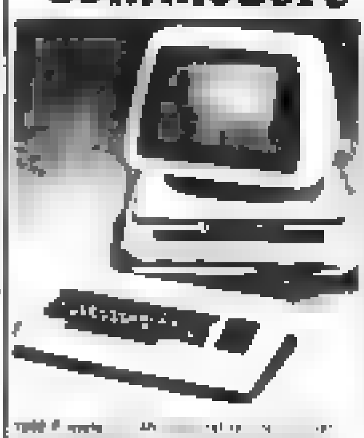
PnP de TOSCHIBA



LECTEUR DE DISQUETTES 5" ou 3"

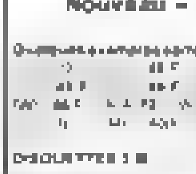
IMPRIMANTES

Commodore



OFFRE SPECIALE

rockwell



Nouveau « AMSTRAD »

DISQUETTES

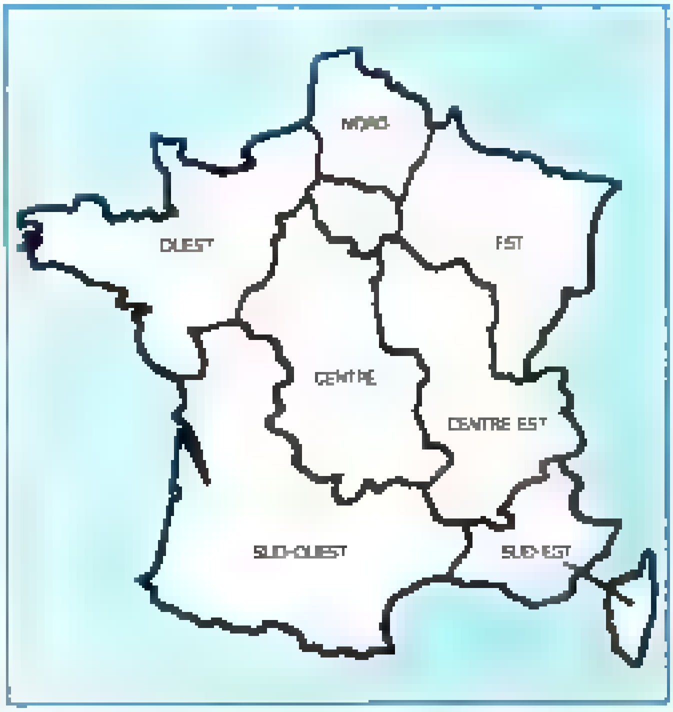
OUVERTURE D'UNE 2e BOUTIQUE A BOULOGNE
le 5 novembre 1984

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos numéros précédents, d'établir pour simplifier vos recherches un classement à l'intérieur de chaque catégorie par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.



Les Programmes seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers, vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers et enfin une rubrique « S.V.P. dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches.

VENTES

Paris

(1)

Vds Apple 48 K + lect. + mon. Prince + [illegible] + 80 col. + carte RVB, écran + carte prototype. 10 000 [illegible] Nguyen. Tél. 308 [illegible]

Vds Apple IIc + 100 disq. dont Multiplan, Magic... Epyx etc. + env. 200 jeux, 2 500 F. Tél. 606.84.36 (av. 18 h).

Vds Apple IIe + imprim. Epson MX80 + 2 drives + paddles + [illegible] + 100 disq. progs util., jeux, gest. 18 500 F. A. Lambert, 3, av. [illegible], 750[illegible] Paris. Tél. 622.84.0[illegible] (soir).

Vds Apple IIe + moni. IIc + support + Pascal UCSD + livres. 14 000 F. E. Chambon. Tél. 880.51.80 (ap. 18 h).

Vds pr Apple II+ + carte RVB Péritel 600 F + compat. Apple 300 F + [illegible] [illegible] pour synth. [illegible] et logs d'expl. [illegible] [illegible] Alain. Tél. 622.58.80 (H.B.)

Vds Apple II+ + 64 K monit., ambre, 2 drives + OKI 80 imprim. graph. + carte Z-80 + CP/M + carte RVB + AppleWriter II + Visicalc + syn. Pascal + LE-Logo + Prolog, etc. 8 000 F. J. Duma. Tél. 878.[illegible]

Vds Apple II+ + 2 drives + carte 80 col. + monit. 12" Philips + ROM mauve + paddles + nbx progs. 9 000 F. G. Sam-Yves. Tél. 368.50.42

Vds Apple IIe + 2 drives + mon. + carte (vp + ImageWriter + nbrx logs + de 700) 10 000 F. P. Danne, 2, square Racan, 75016 Paris. Tél. 647.48.66

Vds Apple IIe + 2 drives + contrôl. + carte 80 col. + monit. vert. 7 000 F. Eric. Tél. 282.06.10

Vds Apple II+, clav. av. [illegible] de fonction + lettres accentuées + clav. num. 4 000 F. Tél. 202.36.44 (ap. 18 h).

Vds Apple IIe, 2 drives, mon. Apple, imp. Apple, Chat mauve, porte paral., souris + nbx logs (avec doc.), joystick, [illegible] comp. Basic. Tél. 636.4.06.

Vds floppy 2" pr Apple IIe ou II+ avec contrôl. en disq. DOS 3.3, 1 800 F. Fallot. Tél. 240.72.72 p. 2073 (H.B.).

Vds Apple II+ 48 K + contrôl. + drive + carte RVB Chat mauve + paddles + joystick + [illegible] adapt. + 60 disq. avec prog. + nbx livres. 8 000 F. Tél. 307.72.16

Vds Macintosh [illegible] sous [illegible] 5 000 F. Tél. 683.[illegible]

Vds Atari 800XL + lect. K7 + impri. + livres + jeux + K7 (Sacem 64 K) 3 000 F. A. Rolland. Tél. 72.[illegible] 60.28

Vds [illegible] (haut 640 × 256, graph. rapide, com. K7 et Péritel). 3 000 F. Deloré. Tél. 338.48.52 (ap. 18 h 30).

Vds Canon [illegible], 2 300 F + [illegible] 3 2[illegible] F + Olympia [illegible] 1 200 F + drive [illegible] [illegible] (bur.) 912.07 (ap. 20 h).

Vds Canon X 07 16 K avec [illegible] K7 [illegible] progr. (livres et K7). [illegible], 24, rue St-Bernard, 750[illegible] Paris. Tél. 37[illegible].06.70

Vds Canon X 07 + imprim. graph. 4 clr + progs + module 8 K 3 300 F. [illegible] 62, rue [illegible], 75006 Paris

Vds Canon X 07 + imprim. X710 + [illegible] XM100 (TXM101) + cartes progr. XP 10F et XP140. [illegible] Tél. 876.85.10 ou 706.50.10 (soir).

Vds Canon X 07 + ext. 8 K + carte [illegible] + carte [illegible] + carte 4 K + cord. [illegible] + cord. magn. 3 700 F. Tél. 285.54.93 (ap. 20 h 30).

Vds orgue Casio MT 800, 3 200 [illegible] Tél. 271.80.72 et 582.06.20 p. 1238

Vds Casio FP700 + impri. FA4 + [illegible] Pascal + [illegible] + progs. 2 [illegible] F. Pascal. Tél. 34 59.02 (soir).

Vds [illegible] + progs + doc. 900. Tél. 273.72.5[illegible]

Vds CBS Coleco + 10 jeux + turbo, 4 000 F, ch. Commodore 64 av. nbx jeux, ch. contacts av. joueurs pour CBM 64. L. Fouchy, 4, av. Brochant, 750[illegible] Paris. Tél. 229.06.09.

Vds Commodore 64 + monodrive + m-bat. Péritel RVB + [illegible] et doc. 4 000 F. Tél. 274.19.00 (1[illegible] h-18 h [illegible])

Vds modem Commodore 8010 av. progs série 8000 [illegible] 2 000 F. [illegible] 102, rue Monge, 75005

Vds lect. disq. 1541 + Commodore 64, 2 500 F. Vic 20 + 8 K + Forth + Programmer's Aid + [illegible] + [illegible] 1 000 F. G. Denis, 55, bd Soult, 75012 Paris. Tél. 307.80.46

VDS Vic 20 + lect. cass. 1541 II + light Pen + Programmer's Aid + joystick + carte jeu + [illegible] 2 000 F. D. [illegible] CTAC [illegible] 26, bd Victor, 75015 Paris. Tél. 552.49.25

Vds DAI 48 K + [illegible] + [illegible] + ampli tuner [illegible] 10 000 F. Tél. 263.6[illegible] (soir).

Vds Dragon 32, [illegible] F. Pierre, 65, rue des Petites-Ecuries, 75010 Paris. Tél. 246.78.19

Vds Dragon 32 + [illegible] + imprim. MCP40 + jeux 15 K7 + [illegible] + [illegible] 4 600 F. Sanner, 24, rue Bouvre, 75015 Paris. Tél. 206.2[illegible].06 (ap. 20 h).

Vds Dragon 32 [illegible] + [illegible] + joystick + [illegible] + Forth + Pascal + 50 progs jeux + doc. 2 300 F. Pénel, [illegible] rue [illegible] 750[illegible] Paris. Tél. 878.[illegible] 636.20.32 (dom.).

Vds Epson QX10, syst. d'expl. CP/M, config. drives 320 Ko mém. centr. 124 Ko, clav. Azerty + logs [illegible] 750[illegible] Paris. Tél. 278.79.30

Vds [illegible] HP-16C + housse + [illegible] 800 F. [illegible] Tél. 257.66.58 (ap. 19 h).

Seine et Marne

(8)

Yvelines

(3)

Essonne

6

Hauts de Seine

11

Seine Saint Denis

(1)

Val de Marne

(1)

Val d'Oise

(1)

Vds CBM 64 + Datassette [illegible] Peritel [illegible]

Vds CBM + disk [illegible]

Vds Dragon 32 + Peritel [illegible]

Vds Dragon 32 Peritel [illegible]

Vds [illegible] Epson HX 20 [illegible]

Vds [illegible]

Vds Amstrad 48 K [illegible]

Vds Oric Atmos 48 [illegible]

Vds Oric Atmos 48 K Peritel [illegible]

Vds Oric Atmos [illegible]

Vds Oric 48 K [illegible] Peritel [illegible]

Vds Oric 1 48 K [illegible] Peritel [illegible]

Vds Oric 1 48 K [illegible] 50 progs [illegible]

Vds ZX-Spectrum 48 [illegible]

Vds Spectrum + [illegible] Peritel [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds ZX-81 + 16 K [illegible]

Vds Spectravidéo SV 318 [illegible]

Vds [illegible] Tavernier [illegible]

Vds TI-99 [illegible] Apple [illegible]

Vds Vidéo [illegible]

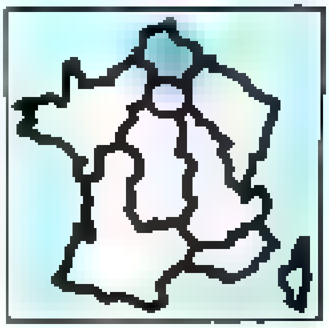
Vds Spectrum 48 K [illegible]

Vds [illegible] Micro Sept [illegible]

Vds [illegible]

Vds Epson [illegible]

Nord



Vds Apple IIe [illegible]

Vds Macintosh [illegible]

Vds Casio FX 802P [illegible]

Vds Dragon 32 Peritel [illegible]

Vds Hector 2 HR [illegible]

Vds Amiga Commodore 8802 [illegible]

Vds Lynx 96 K [illegible]

Vds Lynx 48 K [illegible]

Vds Lynx 48 K [illegible] HP-41CV [illegible]

Vds Macintosh 512 K [illegible]

Vds Oric 1 48 K [illegible]

Vds Oric 1 48 K [illegible]

Vds Oric 1 48 K Peritel [illegible]

Vds Atmos + magnéto [illegible]

Vds Apple [illegible]

Vds Sharp MZ-80A [illegible]

Vds Sharp MZ-80K [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds Spectrum [illegible]

Spectrum [illegible]

Vds PC2 Tandy [illegible] Sharp [illegible]

Vds TRS 80 [illegible]

Vds TRS-80 [illegible]

Vds TRS-80 [illegible]

Vds TI 99 [illegible] PC 100C [illegible]

Vds [illegible] TI-99 [illegible]

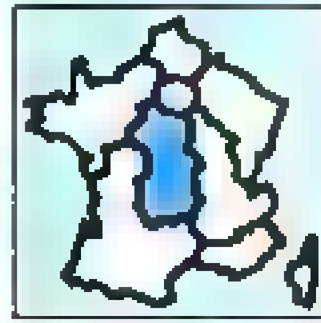
Vds Vagén 8000 [illegible]

Vds [illegible] Alice 8010 [illegible]

Vds Transcom [illegible]

Vds [illegible] Digitaler [illegible]

Centre



Vds Apple IIe [illegible]

Vds CBS Colecovision [illegible]

Vds DAI [illegible]

Vds [illegible] Dragon 32 [illegible]

Vds [illegible]

Vds Oric Atmos 48 K [illegible]

Vds PC 1500 [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds Spectrum 48 K [illegible]

Vds ZX-81 [illegible]

Vds TRS 80 [illegible]

Vds TRS-80 [illegible]

Vds TRS-80 [illegible]

Vds [illegible] TRS 80 [illegible]

Centre-Est

Est

Ouest

Vds **Apple III** 256 K + moni. III + dd 140 K. 15 000 F. P. Mure.
Tél. : (43) 82 93 56.

Vds pr **Apple** carte parall. Centronics graph. 500 F, imprim. Seikosha GP100A. 2 000 F. Y. Le Guen, route de Plouha-de-Treanan, 29779 Plouarzel.
Tél. : (98) 89 68 .. 6.

Vds pr **Apple IIe** carte CPM PCPI 6 MHz + doc + CPM 3 000 F. Softcard Microsoft + doc + CPM 2.23. 1 550 F. R. Dufour. Tél. : (35) 46.00.38.

Vds **Apple IIc** + moni. + souris + progr. B. Mach, 102, rue de Lessard, 76100 Rouen. Tél. : (35) 72 84 72.

Vds **Canon X 07** 2 000 F + Volcalc + jeux ... 10 ... Gennes, 3, rue des Bruyères, 44880 Sautron.
Tél. : (40) 63 76 07.

Vds **CBM 3032** 32 Ko + monit. + magnéto + Ass. désassembl. + 50 progs + schéma + doc. 7 500 F. M. Sorel, 36, bd Jean-Mermoz, 35100 Rennes.
Tél. : (99) 66 .. 7.82 (ap. 19 h).

Vds **Commodore 64** Pal + Tool 64 + ... + lect. K7 + 50 progs + 3 livres. 1 000 F. S. Pravel, Gouvelle, 6 ... La Ferté-Fresnel. Tél. : (33) 34 ... 96.

Vds **Dragon 32** + manet. 2 000 F + jeux. K. Tranquille, 6, rue de l'Église, ... Tél. : (32) 38 .. 74.

Vds **EXL 100** + K7 Tennis. 3 000 F. L. Ferrand Gardy, 10, rue Pierre-Curie, 44300 St-Herblain. Tél. : (40) 40 87 44.

Vds **Matériel NPF 2**, 64 K RAM, ... K ROM, 6502, clavier Qwerty intégré, 49 touches, TV Pal, Basic compat. Apple II. 800 F. B. Martin, 48, rue Léonard-de-Vinci, ... Notre-Dame-de-Bondeville. Tél. : (35) 74.22.16 (ap. 19 h).

Vds **Nec PC 8001 B** + ... graph. B ... + 1 livre Nec PC8001 ... Ecran, 320 K, monit. vert, clav. Soft ... 10 000 F. P. François, 4, route de Tronen, Plouzané. Tél. : (98) 45.24.09.

Vds **Oric 1** 48 K + 3 K7 ... fichiers. Zorgons, Xenon, Mars, etc. + livres + progr. 2 000 F. F. Rahus, 30, rue de l'Avenir, 76620 Le Havre.
Tél. : (35) 48 66 5 ... (h. R).

Vds **Oric 1**, 48 K + câbles + manuels + K7 (Hus. ... Xenon ... Levepal) + livres. 800 F. T. Delalang, 27, rue du Parc, 72000 Le Mans.

Vds **Oric 48 K** + lect. (Il écran) + nbrx docs + très nbrs progs + ... Oric + ... + magnéto. N.B. 2 500 F. D. Bagot, Les Champs-Salés, 35850 Le Rheu.

Vds **Oric 1**, 64 K ... + progs et revues ... 800 F ... + ... 400 F. ... lect. disq. microdisq. 400 F. Delrom-Mey, 2, rue ... Pasquier, 49300 Cholet.
Tél. : (41) 62 46.90.

Vds **Oric Atmos** + K7 + imprim. graph. + nbrx livres et progs. 7 000 F.
Tél. : (37) 58.93.03 (repas).

Vds **Prof-80** compat. TRS-80 av. log. d'exploit. ... comprenant écran, 2 drives et clav. Y.-M. Bérard. Tél. : (33) 45.07.09 (sem. 46 34 34 (8 à 9 h)).

Vds **ZX-81** av. inverse vidéo + prise du ZX-81 (livre) + magnéto + 8 revues (jeux ...). Jeux et stratégie. 300 F ... pr **TI** 99/4 A ... prog. (livre) 40 F. P. Dobigeon, Aclou, 27800 Brionne. Tél. : (32) 44 94 26.

Vds **ZX-81** + ... 16 K + livres de jeux ... (200 progs) ... cord. vidéo inch. 800 F. S. Doron, 77, pl. de la République, 6 ... 30 Bolbec.

Vds **ZX Spectrum** 48 K + Pascal + montage N.B. (sans carte) + 100 progs sur K7. 2 400 F. Tél. : (40) 86.44.88.

Vds **ZX-81** + 16 K + clavier + progr. + doc. 800 F, ou **ZX-81** + 16 K 550 F. P. Mutelier, 7, imp. des Portes-d'Eau, 49320 Brissac-Quincé. Tél. : (41) 84.27.96.

Vds **ZX-81** + 16 K 100 F + ... Fontenay ... Dopey le Bele ... 30, Sablons ... Tél. : ... 15.67 (ap. 19 h 30).

Vds pr **ZX-81** carte ... carte graph. inverse vidéo ... écran ... clavier. D. ... Gembert (Germont-Calens) 22200 ... Rigos.

Vds **TRS-80** ... PC2 (compat. PC 1500) + livre ... 100 F. O. Rocolere, La Riviere-Moulouse, 53150 Montsûrs.
Tél. : (43) 01 04 30.

Vds **TO 7** + Basic + K7 jeux. 3 100 F. Bousee, Hindis Romeau, 35410 Châteaugiron. Tél. : (99) 37 34 21.

Vds **TO 7** + 16 K + magnéto + Basic + Mémo 7 budget + livres + progs jeux et utili. 3 600 F. ... Fonta, 3, rue d'Argent, 29230 St-Servais-Landivisiau.
Tél. : (98) 68 75 22.

Vds **Zénith Z89** CPM 64 K ... 85232 ... 3 ports, drive 100 K + DAID ... drive 640 K, 7 000 F. Barbot, 34, La Cour d'Avrilly, 2 ... Les Vernes, ... Tél. : (43) 37 42 48.

Vds carte **Apple II+** ... carte lang. 16 K ... carte 80 col. ... Apple ... carte contrôl. ... drives ... joystick ... D. 8000 ... M. Pochard, 10, ... 85000 ... Tél. : (41) 58 75 30 ... 18.

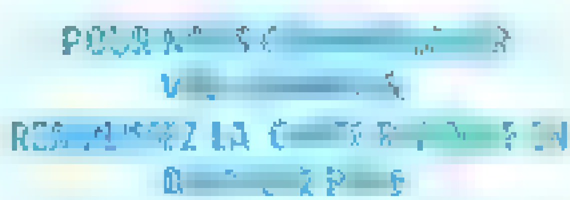
Vds **Casio FX-802P** + ... + ... + ... livre ... 700 F ... Tél. : ... 10 ...

Vds **Casio FP-200** 24 Ko + ... + 2 ... 2 500 F ... 300 F ... Tél. : ... 09 ... Ponsons ...

Vds **CBM 64** + joystick ... 400 ... Basic ... + ... 2 700 ... + nbrx progs 500 ... quenne, 31000 ... Toulouse.
Tél. : (61) 50 56 ...

Vds **CBM 64**, prise Péritel ... PS ... 2 900 F. ... Macé, 47520 Le Passage-d'Agen.
Tél. : (53) 96.69.02.

Vds **Goupil 2** 64 K ... + ... 5 500 F.
Tél. : (56) 56 16 ...



Vds imprim. série **Centronics 730-4** + interf. pour Apple II. 2 500 F. ... Pen hovet, rue Jean-Fourage, 44... 30 ... Bretagne. Tél. : (40) 87 40 58.

Vds **imprim. graph. Seikosha GP 100**, ... 500 F ... Dame de Bonde ... Tél. : (35) 14.54.57.

Vds **imprim. GP 50 M**, + int. 85232 pour ... Oric, 8 000 F. **ZX-81** + 16 K 700 F ... La Haie des Marais, 44210 Pornic.

Sud-Ouest

Vds **Apple IIe** 64 Ko + joystick + drives + contrôl. + ... 80 progs + 6 livres. 10 000 F. Tél. : (53) 68 ... 89.

Vds drive Disk II pr **Apple II**, 300 F + interf. CCV Péritel-antenne 260 F ... Apple, Time Zone, Space Vikings, Epsode Bernard, etc. Tél. : (49) 23.3 ... 34.

Vds **DAI** 42 Ko Péritel ... + ... + lect. + doc. ... progs + 2 manet ... + ... + ... + cord. ... 2 000 ... Bernard, 2, imp. ... 33000 ... Tél. : (49) 78 32 66 (soir).

Vds **Dragon 32** + manet. + progs ... + doc. 2 000 F ... 3 000 F ... + livres et docs. F. Rochard, 8, rue de ... 31000 Toulouse.

Vds **Hector HRX**, 64 K RAM ... Basic 2 ... + ... + ... + ... 600 ... Tél. : (56) ... 80 ...

Vds **HP-41 CV** + ... + ... + ... Mianco, 5, rue du ... 33100 Bordeaux. Tél. : (56) 40 ...

Vds modules mém. simples pr **HP-41 C** ... 100 F ... Gerard ... 17200 Royan.
Tél. : (46) 38.23.96.

Vds **HP 12 C**, 700 F ... 60 ... 250 F. C. Bouard, 4, chemin des ... 33510 Lyons.

Vds **Laser 200** 64 K av. coffre voyage ... livres + K7 jeux ... 000 F.
Tél. : (59) 27 63 64 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** 44 K + ... Péritel ... livres + ... + magnéto + 48 progs. 2 500 F. Mathieu ... 3 ... 439, cours de la ... 33 ... 10 Gradignan. Tél. : (56) 3 ... 45.

Vds **Oric Atmos**, moniteur N.B. ... + Péritel + magnéto + ... K ... + livres 2 400 F. M. Tuyan, 30, ... Wagner ... 30000 Nîmes. Tél. : (66) 6 ... 10 09.

Vds **Oric Atmos** 48 K + magnéto + câble Péritel ... K7 + livres + progs. 3 000 F. V. Devals, 8, rue de Aqueduc, 31500 Toulouse. Tél. : 80 03 ... (soir).

Vds ord. pers. **Philips C52**, 850 F. K7 ... 4 ... 74 ... 16 ... 60 F ... Tél. : (61) 72 71 58.

Vds **Sharp PC-1500** + CE-150 + livres ... progs ... + CE-150 + crayons ... D. Calmel ... de la Résistance, 40990 St-Paul-lès-Dax.
Tél. : (58) 9 ... 0.85.

Vds **ZX-81** + 64 K + ... + clav. mém. + carte ... + monit. AGB + ... + carte graph. DK + K7 + doc. 2 700 F. S. Malaquesse, La Lucerne, ... 70 St-Agnan.
Tél. : (40) 48 16 53 ou 68 34 ...

Vds condensateurs ... 6052 ... + ... Ferrami pr **ZX-81**, 150 F ... Saux, ... Aveyron ... Tél. : (65) ... 33.31.

Vds **ZX-81** ... 16 K + ... + 60 progs. 800 F ... Vacca, 6, rue de la Croix-Monbel ... 75400 St-Macaire.
Tél. : (56) 76 15 34.

Vds **ZX-81** + inv. vidéo + 16 K + clav. ABS + ... + K7 Data Base, Toolkit, graph. Basic, ZXM + 4 livres, 800 F ... carte ... pr ZX ... (prom ... 400 F. Tél. : (62) 60 ... 2 48 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80**, mod. 3, 2 drives, Graphs, Newdos, Dosplus 3.5, 1 Sps ..., Basic + Basic graph. ... Prolog 3 + Super-Script, Pascal ... Forth, Fortran, Ass. ... livres. ... 13500 Martigues. Tél. : (26) 20 21 74 (vers 19 h).

Vds **TRS-80**, mod. ... 48 K + interf. + ... drive + RS 232 + imp. Hector ... + mode ... + logs + doc. 6 000 F ... 23, rue ... 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54 6 ... 93.

Vds pr **Tavernier, Goupil 3, Vegas**, ... 5800 ... 300 F ... Composit ... progs en lang. mach. ... Bordeaux, 26, allée de la ... 33610 Pessac.

Vds **TI 66** + ... + doc. 100 F ... 158-50 ... 15 F ... Crand ... 37000 ...

Vds ... **TI-99/4A** + ext. mém. 32 Ko + RS 232 C + mod. ... + ... Ass. 4 200 F. G. Pécastaing ... Campan, 65200 Bagnères-de-Bigorre.
Tél. : (62) 95 35 ... ou (62) 95 22.88.

Vds imp. PC 100 C pr **TI-58/TI-59**, 600 F. Rosseau, 50 bis, rue des Rosiers, ... 29 ... 31400 Toulouse.
Tél. : (61) 25.82.07 (ap. 20 h).

Vds **Thomson MO5** + ... + crayon opt. + progs ... Micro-Syst. ... 1, 12, 14, 15, 18, ... 30, 31, 33, 35 + ... découverte de l'Oric.
Tél. : (56) 34 ... 74 (H.R.).

Vds **Vegas 6809** + Amo SFDO en coffret ... + XBasic + ... + ABasic + ... + ... + Pascal + doc. + ... Bordeaux. Tél. : (56) 08.61.62.

Vds **Victor/Sirius 1**, 256 K mém. ... + imp. **Epson FX 100** ... + logs ... 27 000 ... Tél. : (56) 73 02 66 (H.R.).

Vds ... visuel **Visa RS 232** ... 5 500 F ... Oric, etc.
Tél. : 10 ... 34 ... 5 34.

Vds **Pocket GP 600**, ... PB 2000 ... 8 K mém. + ... K7 550 F ... Nguyen Quang Tam, ... 33700 Bordeaux. Tél. : (56) 59.64.80 (H.R. et ap. 21 h).

Sud-Est

Paris

Hauts-de-Seine

Seine-Saint-Denis

Val-d'Oise

Centre

Centre-Est

Etranger

Est

Etranger

Ouest

Sud-Est

Amstrad

Sud-Ouest

Apple

Apple IIe [illegible] ch. [illegible] progr. [illegible] 12 rue Nationale [illegible] sur-Seine.

Apple IIe [illegible] progr. [illegible] Dijon [illegible] Tél. [illegible]

Ch. logic. compta. [illegible] progr. **Apple III et II** [illegible] Y. Garnier [illegible] **France.**

Ech. [illegible] progr. **Apple IIe** [illegible] **Apple IIe** de Versailles [illegible] Tél. [illegible] 96 06.

Ech. progr. p. **Apple II** [illegible]

Apple IIe : vds ech. [illegible] progr. [illegible] 87 bd de Charonne 75020 Paris. Tél. : 348 06 43.

Apple IIe : ech. [illegible] progr. [illegible] 20008 San Sebastian **Espagne.**

Apple IIe : ech. [illegible] Tél. : [illegible]

Apple II [illegible] Suisse.

Macintosh [illegible] Tél. [illegible]

Macintosh : ech. [illegible] **Belgique.**

Atari

Ech. progr. [illegible] **Atari 600, 800 (XL), 800XL, 1200XL** [illegible] Tél. [illegible]

Atari 800 : ech. [illegible] Tél. [illegible]

Atari 800XL : ech. [illegible] Tél. [illegible]

Atari + 800 [illegible] **Belgique.** Tél. [illegible]

Atari : ech. [illegible] Genève, **Suisse.** Tél. (022) 84 27 33.

Casio

Vds [illegible] progr. [illegible] **Casio FX 702** [illegible]

Casio FX-802P [illegible] Tél. : 680 94 63.

Ech. progr. p. **Casio PB 410** [illegible] **Luxembourg.**

Commodore

[illegible] **Apple IIe** [illegible]

CBM 64 [illegible]

Commodore 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

CBM [illegible]

Commodore 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

Commodore 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

Commodore 64 [illegible]

CBM 64 [illegible]

Commodore 64 [illegible]

Vic 20 [illegible] **CBM 64** [illegible] **Vic 20** [illegible]

CBM 64 [illegible]

Commodore 64 [illegible] **CBM 64** [illegible]

[illegible] **Commodore 64** [illegible] Paris. Tél. [illegible] 55 [illegible] 64.

Ech. [illegible] progr. [illegible] **CBM 64** [illegible] IBM [illegible]

Commodore 64 : vds ech. [illegible] Tél. [illegible]

Commodore 64 : ech. vds progr. [illegible] Tél. : 984 [illegible]

CBM 64 [illegible] Bourgogne [illegible]

CBM 64 + [illegible] Tél. [illegible]

CBM 64 : ech. [illegible] **Belgique.**

Commodore 64 [illegible] **Belgique.**

CBM 64 : ch. corresp. p. ech. [illegible] **Suisse.**

Dragon

Vds ech. progr. p. **Dragon 32** [illegible]

Dragon 32 : vds ech. progr. [illegible]

Vds [illegible] progr. p. **Dragon 32** [illegible]

Dragon 32 : ech. [illegible] 100 progr. [illegible]

Dragon 64 : ech. [illegible]

[illegible] **Dragon 64** [illegible] 58 59.

Dragon 32 : [illegible] Tél. [illegible]

IBM

Vds ou ech. progr. p. **IBM PC** [illegible] Paris.

I.B.M. PC : [illegible] Marseille.

IBM PC : ch. corresp. p. ech. [illegible]

Ch. corresp. **IBM** ou [illegible] Tél. [illegible]

Oric

Oric 1 et Atmos : ech. [illegible]

Oric 1 [illegible] **Atmos** [illegible]

Oric Atmos : ech. [illegible]

Vds [illegible] progr. **Oric 1 Atmos** [illegible]

Oric 1 [illegible] Tél. [illegible]

Oric Atmos [illegible]

Atmos : ech. [illegible]

Ech. progr. **Oric 1 Atmos** [illegible]

Oric 1 ou Atmos : ech. [illegible]

Oric Atmos [illegible]

Oric Atmos : ech. [illegible] Tél. [illegible]

Vds [illegible] progr. **Oric** [illegible] **Atmos** [illegible]

Ch. progr. [illegible] **Oric Atmos** [illegible]

Atmos Oric : ech. [illegible]

Oric : ech. [illegible]

Ech. progr. **Oric 1 Atmos** [illegible] Marseille. Tél. [illegible]

Vds ou ech. progr. p. **Oric Atmos** [illegible]

Vds p. **Oric** [illegible] Tél. [illegible]

Oric 1 Atmos [illegible]

Ch. progr. **Oric Atmos** [illegible]

Vds progs jeux pr **Oric 1/Atmos** (Way. gor, Hamel, 28 Games etc. P. Bertrand 12, rue de Dénémont 90000 Belfort. Tél. : (84) 21.37.24.

Vds éch. progs **Oric/Atmos**. L. Desbans, rés. Macedo, appt. 10, bât. B, avenue F. ... de Ba..ite 33600 Pessac. Tél. : (56) 36.84.67.

Oric, éch. progs div. et Ass. Propose aide pr réa... d prog. Ass. 6502 ou 6809. ... Lotier, 8, rue des Bois, 9... Franconville. Essonne. Tél. : (6) 492.80.3.

Éch. ... progs pr **Oric** (Microsoft) sur K7 ou disquettes. F. Pernot, 9, place d... Bel-Air, ... 75016 Paris. Tél. : 828.32.86 (ap. 20 h).

Oric 1, Atmos, éch. progs et idées. A. Kheraldeor, place de Fontevrault, bât. 1 n° 78, 86000 Poitiers.

Oric 1/Atmos : éch. 40 logs (ras Hobbit, Sudet Jeep, 2D Graphics ...). ch. prog. ... A. Vacher, 3, rue Delaquet, 33000 Libourne. Tél. : (56) 51.52.85.

Oric/Atmos : éch. nouveautés, ch. prog. modem ... Dera...in, 68, 3e Avenue, 60260 Lamorlaye. Tél. : (4) 421.63.36 (ap. 18 h).

Sinclair

ZX-81 16 K : éch. progs sur K7 et Eprom. Éch. schémas div. Ch. corresp. bricoleur. Bocquenet, 30, rue Guy-Moquet, 95240 Persan. Tél. : (3) 034.32.37 (ap. 18 h).

ZX : éch. ... prog. jeux div. ... Lobos 3 D-Monster, ... Scramble, Black car, Ass. Désass., Football, Fastload, CW, RTTY. Vds util. sur Eprom 2716 100 F. D. Dawys, 30, rue des Lilas, 59210 Coudekerque. Tél. : (28) 63.27.4...

Ch. progs **Spectrum** 48. J.-F. Sonntag, 28, rue Clemenceau, 67600 Rosheim.

ZX-81 : éch. vds + de 120 progs. P. Cocal, rés. des Graviers, bât. 10, av. Winston-Churchill, 94190 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. : 382.67.79.

ZX-81 : vds K7 ... (Fast load mon. multitech. ...), 40 progs (Flight, ... ZX) et jeux (Flight, Mazog, Echecs, Cobra, etc.). Tél. : (3) ... 82.06.8...

Éch. lbre progs pr **ZX-81**, ch. progs Ass. et Désass., etc. D. Lambert, Clermont-Créans, 72200 La Flèche.

Vds, éch. progs ... et ... pr **ZX-81** ou **Spectrum**. A. Colier, 9, rue du Professeur-Roux, 86870 Ba...

Ch. corresp. pr éch. div. Vds progs pr **Spectrum 48 Ko**. E. Frydman, 160, rue de Grenelle, 75007 Paris.

Éch. env. 200 progs pr **Spectrum** 48 K et 200 progs pour **ZX-81** 16 K. Nancy, 31, rue Archereau, 750.. Paris. Tél. : 607.76.64.

ZX-Spectrum : éch. progs et idées, plus de 500 logs et docs. D. Jalbert, 32, av. de l'Observatoire, 75014 Paris. Tél. : 335.46.85.

ZX-81 : éch. progs 16 K (Ménage, Ses... mes ... Cosmic Avenger, etc.). ... 10, ... 95280 L'Isle-Adam. Tél. : 469.... 26.

ZX-81 : ch. éch. ... schéma ... 16 K, carte auto-repeat ... + 3D logs. Pour fonder club. B. Pommeret, 9, rue du Colhet, 60180 Lacroix.

ZX Spectrum 48 K : ch. ... progs util. et ... div. Ch. ... Éch. ctre progs jeux ou util. Ch. ... manuel ... UP100. ... 10, rue ... 43190 Allauch.

Spectrum 48 K : ch. contacts pr éch. progs. C. Vidal, 7, rue de Madagascar, 13006 Marseille.

Vds pr **PCBM 1** progs OCM en Ass., ... jeux, ... chimie et phys. **ZX-81** 16 K. G. Saban, 60, bd Sicard, St-Anne, 13008 Marseille.

Ch. progs pr **ZX-Spectrum** (48 K) : ... Michel, ..., rue d... 59237 Verlinghem.

Éch. progs pr **Sinclair QL**. J.-P. Crocquet, 64, allée Ronsard, 91000 Courcouronnes. Tél. : 077.55.34.

ZX-81, éch. nbrx progs ... util., ... schémas et listings. R. Pengen, 40, rue St-Nic..., 44350 Guérande. Tél. : (40) 24.96.81.

Sinclair QL : ch. progs et contacts pr programmer en LM. ... Bréchot, 12, rue des Fontaines, 91640 Marcoussis. Tél. : (6) 448.61.47.

Éch. ... progs pr **Spectrum 48 Ko**. D. Fourn, COMB, B.P. 614, 97261 Fort-de-France **Martinique**.

Éch. K7 de progs pr **ZX-Spectrum** 16, 48 K, rég. Lyon. Dominique. Tél. : (7) ... 86.67.

Éch. ... de 60 progs pr **Spectrum**. E. Willems, rue ..., Engis 4130 **Belgique**.

Thomson

Rech. éch. progs **TO 7-TO 70**. Fabre, 6, rue Gaston-Hibert, 81450 Carmaux.

TO 7 : éch. 20 progs éducatifs et jeux. Tél. : (25) 63.... (soir).

TO 7, TO 7 70 : éch. idées, progs ... ou K7. S. Monnet, rue ..., 70 ... Tél. : (84) ....

MO5 : ch. contacts pr éch. idées, trucs, progs. P. ..., ... Villejuive, 16 ... Anglet.

Vds, éch. pr **MO 5** Stanley, Pilot, Flipper, Challenge, Sports, ..., World War 3. ... pr ... + pr **TO 7**. Scan. Wri. Etc. vds. L. ..., Montlhéry, ..., 31460 Montgiscard.

Divers

Apricot PC : ch. corresp. pr éch. conseils, idées, progs (MS, Pascal, MB Asm...). Tél. : (1) 836.00.42 (soir).

Vds ou éch. pr **Canon X 07** progs sur K7 XGraph, XCalc, XBanque, XText, XBase, XPol. P. Bornet, 2, rue Ernest-Renan, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 81.38.40 (ap. 19 h).

Advance 86B compat. IBM PC : ch. corresp. pr éch. progs, docs, idées. R. Perraud, 8, rue Louis-Blanc, 64000 Pau.

... ch. corresp. **EXL 100** pr éch. progs. Vds 1.. progs pr EXL 100 F. T. Bothorel, 9, rue des Tulipes, 29142 Le Faou.

Genie 2 : ch. prog. Sort-merge + Votre + plan doc. ... 6809. G. Feu..., 28 Breisgaustrasse, 7814 Breisach, **RFA**.

Ch. corresp. pour **Hector 2HR** pr éch. idées progs, trucs, etc. C. ..., 30, coll. des Dunes, 401.0 Morcenx. Tél. : (58) 07.66.34.

Ch. ts progs **Hector** surtout utilitaires. Éch. tous. F. Thomas, rte de Pont-Bas, 61300 Trun. Tél. : (33) 50.24.... (le ... soir).

Ch. pr ... **8000** logs Ass., ..., Basic, compat. Basic. R. Lambert, 2, rue de la Combe, 26420 ...

HP-86/87 : éch. nbrx progs (Basic, Ass., Pascal, Forth, Fortran) + Lecteur CP 3. ...10 Meudon, **Suisse**. Tél. : (02) 6.. 56.24.44.

Ach. progs **Sanyo 555**. Tél. : (87) 65.16.08.

Sanyo MBC 555 : éch. ... logs pr compat. IBM PC. D. Audet, 7, rue ... Bart, 91160 Longjumeau ...

Vds éch./ach. ts progs pr **Yeno-Sega SC 3000**. Pour jeux, util. ... ... classes. C. Tellier, 14, rue des Renaudes, 75017 Paris.

VOUS POUVEZ CONSULTER ... LES PETITES ANNONCES EN ...

Tandy

Ch. soft et ... **TRS-80** mod. 1 en ... Artaud, 5, rue de l'... 86000 Poitiers. Tél. : (49) 55.46.30 (ap. 20 h).

TRS-80 mod. 100 : ch. progs pour ... Croix ..., ... 06600 Antibes. Tél. : (93) 74.24.61.

Vds progs pr **TRS-80**. Tél. : (93) 34.61.68 (soir).

TRS-80 mod. 4 : ch. doc. progs, jeux, util. T. Dubois, 6, rue du Moulin, 588.0 Fourmies.

TRS-80 mod. 1 : éch. disk. K7 progs Galaxy, Accel 3, 4, Benjamin, Newdos, ... Profile, Visicalc, jeux. R. ..., 6, rue des ..., 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Ch. progs **TRS-80** mod. ... 16 K (K7). Ch. contacts pr éch. idées et progs. ... 46, rue Saulnier, 59300 Valenciennes.

TRS-80 mod. 3 : éch. ch. vds jeux et util. (48 K) Otere Dos 2.0, Profile, Superscript, Visicalc. M. Kamara. ... ch. ... des Couronneries, ..., 49000 Angers. Tél. : (41) 48.66.47.

Ch. prog. pr **Tandy** Color et adapt. Tandy Dragon. M. ..., 19, chemin de Malmous..., St-Barthélémy, 49800 Trélazé. Tél. : (41) 80.16.79.

Pr **Yeno-Sega SC 3000** éch. ts progs jeux ou util. M. Cor..., 8, rue de Nîmes, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 48.53.17 (h.b.).

TI-99/4A : ch. progs et contacts. Éch. idées. E. Fontaine, rue Marc-St-François, 44360 Cordemais.

Wang PC + Calcomp 84 : éch. ... et progs ... , ... Dubois, rte de Montbrelet, ... 84800 ... Tél. : (90) 30.08.07.

Vds, éch. logs et doc. **Apple IIe**, ch. logs pr **IBM-PC**. C. Desbuvries, 14, bd ..., 59100 Roubaix.

Éch. progs pr **Commodore 64** et/ou **Atari 800/XL** sur disk. C. Lesauce, 10, rte Antoine-Martin, 1234 Vessy, **Suisse**.

Enseignant ch. ts progs pr **Micral** et **Goupil**, tableur base de données, ..., texte, ... Éch. ... progs **Apple IIe** ou éch. D. Duguest, 20, ... des Couvières, 35400 Saint-Malo. Tél. : (99) 81.36.56.

Ch. progs pr **Tandy PC3** (ou ...), pour ... programmeur. Éch. **Sharp PC1211, 1251, 1245**, progs maths niv. ... 2e à 2e. P. Sogno, La Glière, 73240 Saint-Genix-sur-Guiers.

Ch. progs ... (médec., pharm. + progs d'apprent. ..., espagnol, ...) ... Abraham. Tél. : 767.84. 7.. (18 h à 19 h).

Ch. doc. Magnetic **CX 200** et éch. progs jeux, util., etc. M. Saint-Amand, 20, rue du Faro-..., 76 ... Tél. : ... ou ... (p. 3805).

Ch. ... sec. ... 3 et 4 ... physique 2, 3, 4. **Echolot**, ... le ... Faux donner en éch. ... progs, ... S. Nabout, 50, bd ..., 59000 Lille.

Ach. progs ... (toutes ... jeux, stratégie, aventure) sur ts micros. F. Chauvin, 22, rue de la Source, 75016 Paris. Tél. : 527.38.03.

DIVERS

Echanges

Éch. **Commodore 64** ... portabl. ... (K 07 HX 20, etc.). P. Delcher, 5, rue d'Anjou, 94240 L'Haÿ-les-Roses.

Ch. composants ... **Apple** et ... doc. progs, ... Ch. ... pr. ... Apple. C. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Grand-Quevilly.

Éch. **Peugeot 101** ... 900 F ... micro-ord. ... Tél. : (1) 365.79.27.

Éch. modèle réduit ... 4 x 4 c (Buggy) av. moteur 3.5 cm³ radio et access. ctre **Commodore 64**, Jean. Tél. : (1) 630.66.3. (lundi).

Apple IIe : éch. ... pr. ... en Corse ... prog. ... Apple ... Agenda, ... cab. médical, compta. ... Éditeur, etc. Tél. : (95) 22.0.. 76.

Éch. **TRS-80** mod. 1 ... + ... K7 + K7 jeux, ctre unité disk. 2, ... Apple. F. Agé.., 34, av. des ..., 06200 Nice.

Éch. ctre **CPC 464** (av. ...) ... **Atari 800 XL** ... 48, rue du Fbg St-Martin, 75010 Paris. Tél. : 240.17.09.

Schemas, docs

Contacts clubs

SVP done

NOS ADRESSES UTILES

Abacus Now Generation Computing Springer Verlag, Domaine de la Roche, Le Débuche 92410 Ville d'Avray

A2M, ... av. du Gal-de-Gaulle Bât. A, B.P. 89, 78152 Le Chesnay Cedex. Tél. ... 954.91 ...

Air France, ... square Max Hymans 75... Paris Cedex 15. Tél. ... 23.83.09

Answare Diffusion, Tour Gallieni 2, 36, av. Gallieni 93175 Bagnolet Cedex Tél. ... 360....

Apple Seedrin, av. de l'Océanie Z.A. de Courtabœuf B.P. 131 91940 Les Ulis Cedex Tél. (6) 928.01.39

Atari France, ... rue ... 94000 Créteil Cedex Tél. ... 79.30.6...

AZ Magazine, ... av. ... 75008 Paris Tél. ... 5 ...

Barcode Industrie, 64, rue Ivan-Tourgueniev 78380 Bougival. Tél. ... 969.04.5.

Byblos Computer, 23, bd de ... 06000 Nice Tél. (93) ...65...

C... 5, rue Marcelin-Berthelot, Z.I. ... 92160 Antony Tél. 666.78.4.

Cedic Nathan, 33, bd Saint-Germain 75005 Paris Tél. 326.42.7.

Centre mondial informatique et ressource humaine, 22, avenue Matignon 75008 Paris Tél. 359 ... 00.

Chambre régionale d'agriculture de Normandie, 4, promenade Mme-de-Sévigné 14039 Caen Cedex Tél. ... 84.47.79

Cobra Soft, 5, av. Monot 71100 Chalon-sur-Saône Tél. (85) ... 4 ...00

Copel, rue Fourny B.P. 22 Z.I. 78530 Buc Tél. 956 ...

Curre Jean-Yves et Fouillard Gilles ... place de l'Esplanade ... Paris Tél. ... 73 ...

Dataproducts, Z.A. Bât. Evolic ... route de Roissy B.P. 420 ... Tremblay-les-Gonesse ... Cedex Tél. ... 920 ...

Digital Equipment France, rue Gaston-Crémieux B.P. 136 91004 Evry Cedex Tél. (6) 077.82.92

Edimemo, ... 27, av. d'Italie 75013 Paris Tél. 585.10.00

Éditions du Cagire, 77, rue du Cagire 31100 Toulouse Tél. (61) 44.03.06

Electronique R. Pauleret S.A. 40, rue Cartagnary, 75015 Paris Tél. 250.19.00

Ere Informatique, 27, rue de Léningrad, 75008 Paris Tél. 387....

Équipements scientifiques, 54, rue du 19-Janvier B.P. 26 92380 Garches Tél. (1) 741.90.90

Esche-Data, 3, rue des Roulettes 13640 Neuphle-le-Château Tél. (1) 489.04.33

E.T.S.F., collection Micro-Systèmes, collection Poche Informatique, 2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris Tél. 200.33.05

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05 Tél. 634.21.99

Faram International, ... av. Emile-Zola ... sur Yvette Tél. (6) 446.19.00

Fréme Informatique, 5, av. de la Division-Leclerc 92800 Puteaux Tél. 774.87.88

Grimaud Marine Electronique, 3, rue de l'Ile Longue 83360 Port-Grimaud Tél. (94) 56.28.04 ...

Hachette Informatique, ... rue La Boétie 75008 Paris Tél. 266.00.32

Halter, 99, bd Raspail 75006 Paris Tél. 544.78.38

Hewlett-Packard, Parc d'activité du Bois-Briard, av. du Lac 91040 Evry Cedex Tél. (6) 077.83.83

Horizon Systems, 61, rue Meslay 75003 Paris Tél. 887.39.44

ICL France, 36, cours Albert-I[er] 75008 Paris Tél. 225.93.04

Infogrammes, 10, rue Sully, 69006 Lyon Tél. (7) 894.39.34

Info Systèmes, Z.A. La Combe 01510 Virieu-le-Grand. Tél. (79) 87.83.72

Institut Euro, ... rue Richelieu, 75001 Paris Tél. 296.9...38

Intel Corp. ... place de la Balance, Silic 223 94528 Rungis Cedex Tél. ... 687 ...

Jodi, 8, rue Poirier-de-Narçay 75014 Paris Tél. 541.88.90

JUTEL, 93, bd de Palaiseau Lozère 91120 Palaiseau Tél. (6) 010 ...

L.M.2 L, 9, rue Fbg-Saint-Honoré 75008 Paris

Lonsay, 145, bd Voltaire 92600 Asnières Tél. 733.80.80

Léonard, 221, bd Davout, 75020 Paris Tél. 364.46.57

Lorraine, ... rue Legendre 75017 Paris Tél. ... 59

Maratone, 8, rue de Nesles 75006 Paris Tél. 329.36.40

Matra Harris Semiconducteurs ... route de Gachet B.P. 942, 44075 Nantes Cedex Tél. (40) 30.30.10

MBM, 6, rue ... 75020 Paris Tél. 363.9...

Métrologie, La Tour d'Asnières, 4, av. Laurent Cély 92606 Asnières Cedex Tél. 790.62.40

Micro Application, 4, av. Paul-Doumer 92500 Rueil-Malmaison Tél. ... 9...54

Micropuce, 35, bd Pereire 75017 Paris Tél. ...

Microsoft, ... av. du Québec, 91946 Les Ulis Cedex Tél. (6) 446.6...

Mikro Diffusion, 22, rue Jean-Moulin, 94300 Vincennes Tél. ...

Motorola Semiconducteur S.A., 15, av. de Ségur 75007 Paris Tél. ...

Muriceau, 6, rue du Fer à Cheval, Z.I. 95200 Sarcelles Tél. ... 419.01 ...

National Semiconductor France, Expansion 10 000, 28, rue de la Redoute 92260 Fontenay-aux-Roses Tél. 660.8...40

NCR, Tour Neptune 20, place de Seine, Cedex 20, 92086 Paris La Défense Tél. 778 ...

NEC Electronics, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres 92516 Boulogne Billancourt Tél. 609.90.04

Nord ... 46, rue Nationale 67800 Bischheim Strasbourg Tél. (88) 62.31.52

Perkin-Elmer S.A., division Data Systèmes, square Franklin B.P. 65 78... Bois d'Arcy Cedex Tél. ... 460.6...

Prime Computer, 33, rue Fernand-Forest B.P. 128 92150 Suresnes Tél. ...

Prosper ... rue Sentou Tél. ...

P.S.I., B.P. 86, 77402 Lagny Cedex Tél. (6) 006.44.30

RAC Editions, 13, rue Seigneuret ... 69003 Lyon Tél. (7) 200.96.19

Selectronic Satchwell, ... rue ... 92600 Asnières Tél. 790.6...

Sigmel, 9, rue d'Arcueil 94257 Gentilly Cedex Tél. 664 ... 10

Sofremi, 6, rue Paul-Bert 91300 Palaiseau Tél. ...

Sunntec, 4 ... 45, rue Galilée 75... Paris Tél. ...

Sprague France, ... rue Camille-Desmoulins 94230 Cachan Tél. 547.66.00

Sprites, 73, rue Jean-Jaurès, 92300 Levallois-Perret Tél. 758.4...

Sysum Cortal, 88, av. du Gal-de-Gaulle Schiltigheim 67300 Strasbourg, Tél. (88) 78.22.80

Talor, 74-30, rue Rouget-de-Lisle 92800 Puteaux Tél. ...

Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan 92300 Levallois-Perret Tél. ...

Tekelec Airtronic, Cité des Bruyères, rue Carle Vernet 92310 Sèvres Tél. 534.75.35

Tektronix, Z.I. de Courtabœuf, av. du Canada B.P. 13 91941 Les Ulis Cedex Tél. (6) 907.78.27

Télé Informatique, 21, rue Cambon, 75001 Paris Tél. 26...41

Vifi, 3, rue d'Uzès, 75002 Paris Tél. 233.44.33

Zénith Data Systems, 16, ... rue ... 92000 Nanterre Tél. 778.16.06

3H+, 18, av. des Champs-Élysées 75008 Paris Tél. ...

FORMATION

PROGRAMMATION, UTILISATION et MISE EN ŒUVRE des circuits PERIPHERIQUES, FAMILLE 6809 - 68000

COURS 68A (6 JOURS) — PRIX 6.800 F HT

COURS 68B (6 JOURS) — PRIX 6.800 F HT

CALENDRIER 68

CALENDRIER

Autres cours disponibles

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

microprocess

FORMATION

MISE EN ŒUVRE d'une application industrielle autour d'un microprocesseur

Notre méthode

SEMINAIRE RÉFÉRENCE 32 — 5 jours — Prix 6.800 F HT

CALENDRIER 68

Autres cours disponibles

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

AGRÉMENT FORMATION N° 91 00919 92

microprocess

CENTAURE

LEADER EUROPÉEN DU JOURNAL LUMINEUX RECRUTE

2 TECHNICIENS SUPERIEURS

De niveau BAC + 2 et possédant quelques années d'expérience vous êtes passionné d'électronique et de micro-informatique

Venez rejoindre notre équipe jeune et dynamique en plein cœur de la Sologne (Brinon-sur-Sauldre) dans notre nouvelle unité de développement et de production

L'un de vous assurera le service après-vente et le contrôle de qualité avec la responsabilité de la maintenance

L'autre assistera le bureau de recherche et de développement schémas, dessins, typons et prototypes seront son quotidien

Expérience Journaux Lumineux Appréciée

Envoyez C.V. photo, rémunération actuelle à

CENTAURE

18510 BRINON-SUR-SAULDRE

DISTRIBUTEURS RÉGIONAUX (hors Ile-de-France)

Ces modules de 1/6 de page sont réservés pour vos annonces publicitaires.

POUR TOUTE INFORMATION COMPLEMENTAIRE CONTACTEZ

MICHEL SABBAGH (service Publicité) au 16 (1) 200.33.05

GAGNEZ UN AMSTRAD CPC 464 AVEC UN ECRAN MONOCHROME GT 64 EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 52 la société Amstrad s'est associée à Micro-Systèmes pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur Amstrad CPC 464 avec écran monochrome GT 64.

Résultat du tirage au sort du numéro 51.

La personne dont le nom suit recevra un Sanyo PHC 28 S (MSX)

M. **Claude ALBERT,** 3 500 TOULOUSE

1er prix « Le monochip 6801 de Motorola », de P. Truc (moy. 9,2).
2e prix « Six MSX au banc d'essai », d'E. Sander (moy. 8,9).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de vos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom ..... Prénom ..... Profession .....

Adresse ..... Branche d'activité .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ..... Si oui, lequel ?

N° 52	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	24	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
2	Interview Société et sociétés	80	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le Guépard HBN	84	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	L'Einstein	90	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
5	Reconnaissance vocale	98	0	2 3	4 5	6 7	8 9	0
6	Temps partagé pour Apple II	110	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Electronique pour informaticiens (2)	120	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
8	Forth 83	132	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
9	Jchromies « Datafeed »	145	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
10	Artefact	152	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Calcresult et Wordresult	164	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	L'électric Desk	69	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	0
13	Un Basic étendu qui s'étend	175	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Gestion familiale sur MO5	185	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Revue de presse	206	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX. Photocomposition : ALGAPRINT.

MICRO SYSTÈMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numeros demandes 24.00 F par exemplaire Micro-Systemes

☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38
☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47

(les numéros 1 à 28, 31 sont épuisés)

Je règle la somme de

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numeros demandes 24.00 F par exemplaire Micro-Systemes

☐ 29 ☐ 30 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38
☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47

(les numeros 1 à 28, 31 sont epuisés

Nom Prenom

N° Rue

Code postal Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12 rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplementaires sur les publicites et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnee).

Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles	Pages	Noms	Cercles
202-203	ACER	58	69	Gedit	109	96	Nec	97
51	AED			GP	7	60	Nobilet/Cisle	104
142	AJM	26	48	GM		82	OIC	
4	Allance	77	70	Hachette Informatique	90	96	ORB	102
18-66	Alpha-Systemes	103-107	6	HBN Electronic	19	36	Ordis Occase	10
119	Amstrad	60	84	HB Microsystèmes	50	95-96-97	Peritronic	6
224	Angemait Services	49	98-104	IEEE	16, 70	108	PGM	8
74	Audiovault	46	195	IEF	17	45	Philips	94-100
91	Aplaget	3	8	ISA		7 - 300	Procedique	43-265
0	ASN Diffusion Electronique	8	41-45	ISE	101-128	4	Rank Xerox	47
-63	Caston Toshiba	6-86	48	Isanoll	33	94	RD Diffusion	36
15	Cepiagra		7	JBED	42	300	Rhône-Poulenc	45-164
128	Computer Shop	72	57	JCS	91	74	Salon MIL	
99	Control Data Institut	7	197	JCD	6	67	Sanyo	105
26	Control Tips	64	16	LG Electronique	40	104	SAPF	169
9	Dataproducts		45-51	LM France	45	25-28	Sivob	66
0	Digitalec	6	109	Matel	9	76-77-78-79	Sirius	4
96	Distribution et Services	99	19	Malengé	154		Sodigram	
68	Donatec	108	14	Mannesmann Tally	15-92	7	Solbefac	47
50	Dynamit Computer	5	42	MB Electronique	96	18-9	Star Europe	6
10	Editions Mercure	65	194	Micro-Assistance	162	47	SY	17
50	Editions Weka	4		Micro-Disque	144	18	Symbolic	93
91	Educatel-micro		58	Micro-Expansion	16	198	Telecom	167
29	Electronique Applications		6	Micro Home System	148		Technology Resources	
94	Electroputer	9	9	Microperiph	60	16-29	Tektronix	84
46	Ericsson/Facit	98	50	Microphar	54	219	Terminal	
60-16	ETSF		73	Microprocess	73	44	TMS	40
38	Eurotechnique	89	101	Microshop	66	40	Tran	15
70	Emeteur	0	92	Microsoop		16	Video 103	39
44	Eurofiles	9	98-19	MID		70	Wallgame	142
142	Fractel	16	205	Moore Paragon	173	72-68	ZMC	83-30

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 52

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays : Secteur d'activité : Fonction :

Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Nom Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-dit

Code Postal Ville

Dept Cité Chèque

Ne rien inscrire dans les cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Micro-informatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 285 F
(Exonéré de T.V.A. - Frais de port inclus)

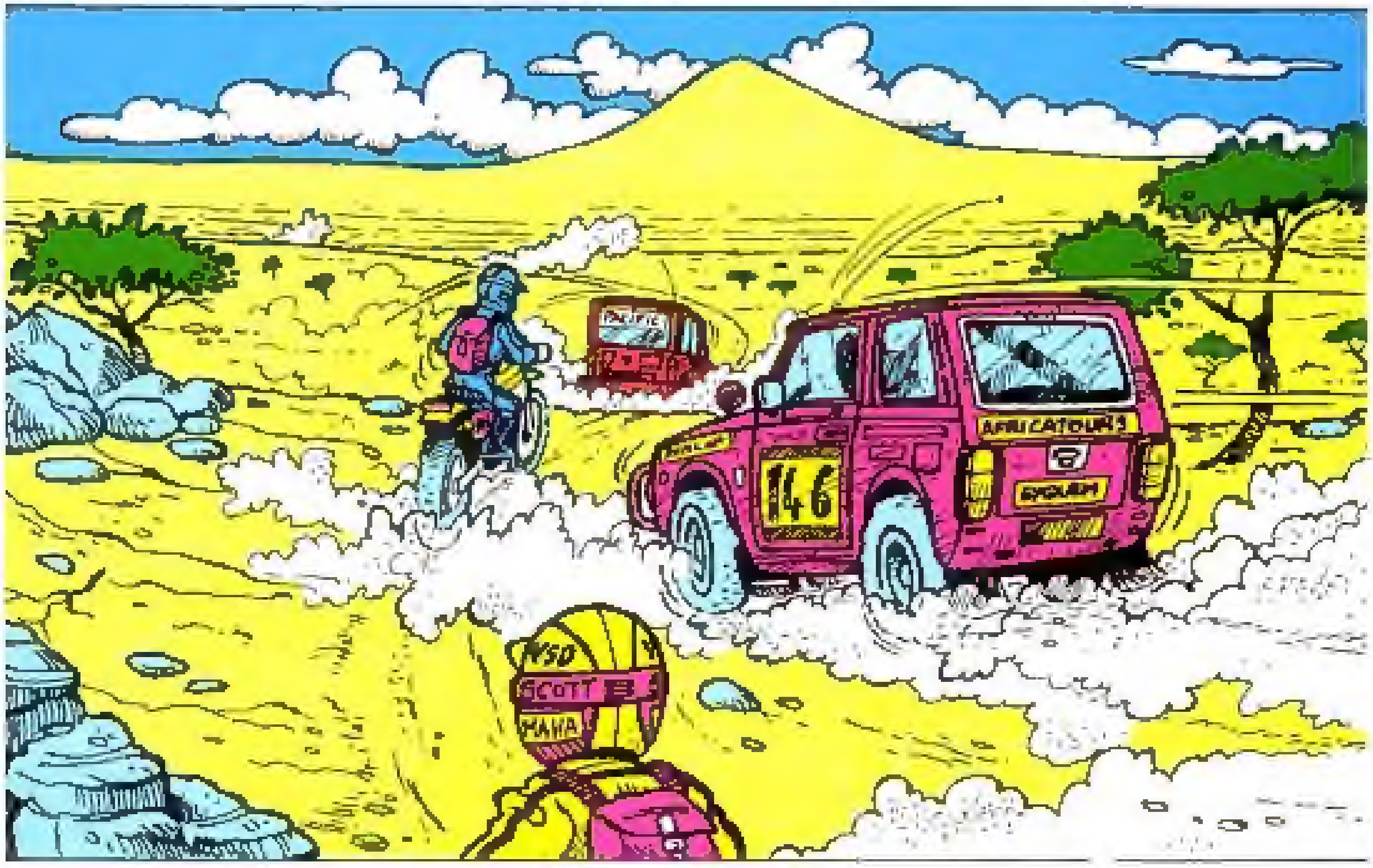
ELECTRONIQUE
ELECTROTECHNIQUE
AUTOMATISME
INFORMATIQUE

LE POINT
SUR LES ETUDES
ET LES DIPLOMES

DANS
ELECTRONIQUE APPLICATIONS

- La liste des diplômes existants et les sigles utilisés
- Les niveaux de formation et les fonctions correspondantes
- La liste des écoles d'ingénieurs, leurs conditions d'admission et la durée des études (avec adresses et numéros de téléphones)
- La formation continue : qui la dispense et comment
- Les adresses utiles pour se documenter et s'inscrire

ELECTRONIQUE APPLICATIONS **N° 41 - 25 F**
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX



L'achat d'un disque peut devenir une aventure similaire tout dépend de vos partenaires

REPUTATION ET VIABILITE D'UN CONSTRUCTEUR

Aujourd'hui, plus de 1600 disques ME de 1 à 50 mégas sont en fonctionnement dans des branches d'activité aussi variées que : l'automobile, la banque, l'assurance, l'administration, l'enseignement, la santé, le commerce, l'industrie, les professions libérales et bien d'autres. Ce n'est pas par hasard si plus de 150 points de vente sont à votre disposition pour répondre à vos questions et vos besoins.

LE SERVICE

Nous affirmons que les sauvegardes de disques sur des disquettes de petites capacités sont contraignantes et donc inadaptées au contexte informatique. ME propose depuis plusieurs années des solutions différentes, originales et en parfaite harmonie avec vos besoins et votre budget (toutes solutions de 15.000 F HT à 100.000 F HT).

Tout est prévu :

L'installation d'un disque nécessite un environnement approprié que nous décrivons simplement à travers un guide d'installation. C'est ce que nous appelons : la maintenance préventive.

ME livre entre autre des utilitaires de maintenance qui vous permettront de détecter un parasitage ou une défaillance de votre support magnétique.

En cas de panne éventuelle (mais peu probable), ME réexpédiera l'unité dans les 48 heures suivant sa réception. Votre concessionnaire pourra le cas échéant réduire ce délai en mettant à votre disposition un disque de maintenance.

En d'autres termes, votre satisfa tion nous préoccupe et si dans l deux mois suivant votre achat vo aviez encore un doute sur la fiabi des disques ME nous vous rem bourserions tout simplement.

Les disques ME supportent i nombreux logiciels standards spécifiques. Parlez-en à vot concessionnaire.

Concessionnaires MICRO-EXPANSION

[illegible]

Liste des revendeurs sur demande

ME

MICRO-EXPANSION s.a.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON
Tél. 7-893.00.42

SERVICE-LECTEURS N° 76